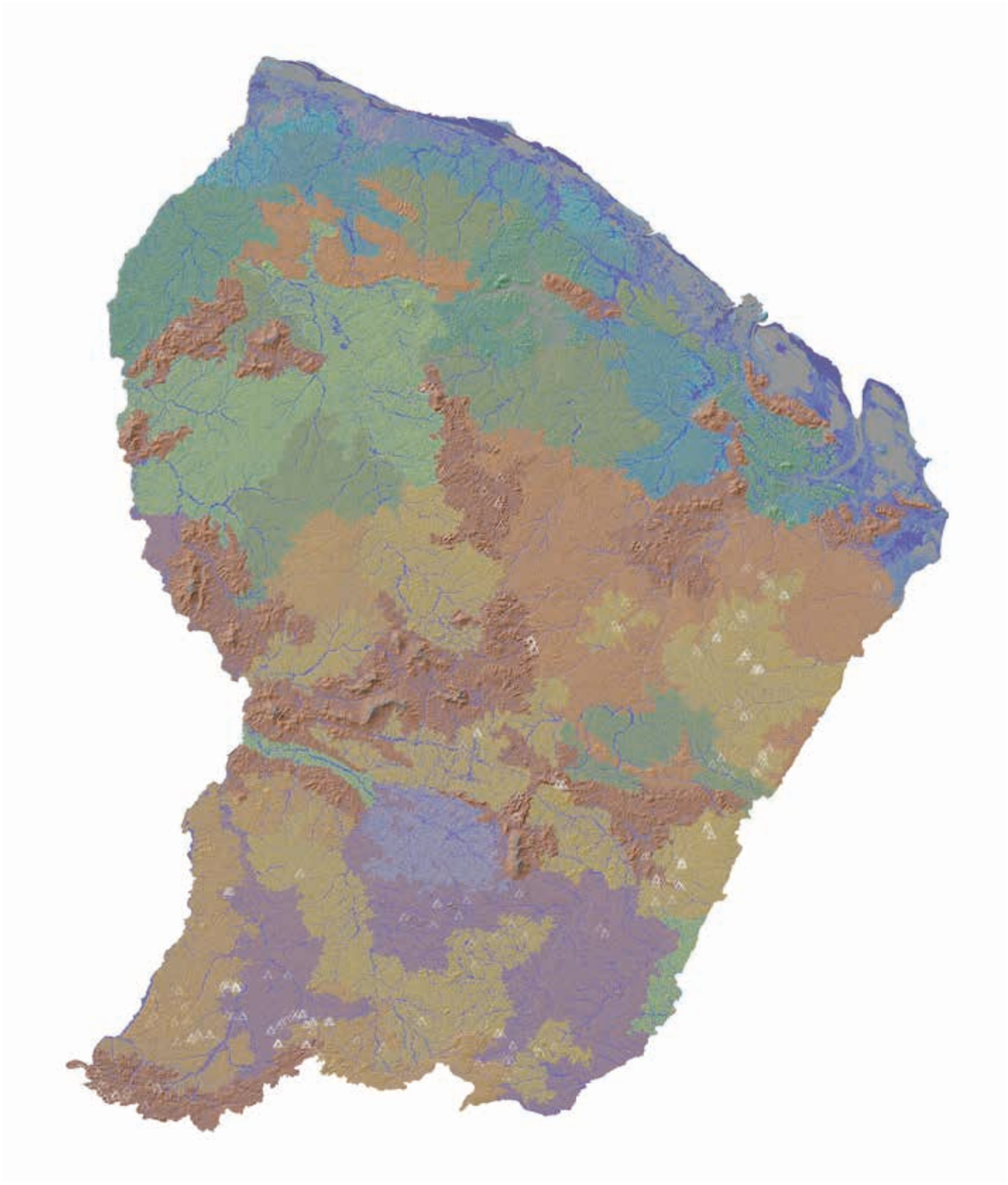
Catalogue des habitats forestiers de Guyane

Office National des Forêts

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DEAL GUYANE

Carte des habitats forestiers guyanais



Légende

- Hors forêt

Forêt des plaines et dépressions

- Forêts côtières des terres basses
- Forêts sur cordons sableux
- Forêts côtières des terres hautes
- Forêts littorales sur rochers
- Forêts sur sables blancs
- Forêts de la pénéplaine intérieure
- Forêts sur djougoung-pété

Forêts des collines

- Forêts des basses vallées
- Forêts des collines irrégulières
- Forêts des collines régulières
- Forêts des collines peu élevées

Forêts des plateaux et haut-reliefs

- Forêt des plateaux réguliers
- △ Forêts sur inselberg (inventaire 2001)
- Forêts des plateaux irréguliers
- Forêts des plateaux élevés
- Forêts des moyennes montagnes
- Forêts sub-montagnardes

Forêts marécageuses

- Forêts ripicoles, de bas-fonds, de talwegs humides
- Forêt de transition (écotones - faciès humide)
- Mangroves

Fond SRTM (ombres)

Catalogue des habitats forestiers de Guyane

Document piloté par :

Office National des Forêts de Guyane

Rédacteur : **Stéphane Guitet** (INRA-ONF)

Mise en page : **Sylvain Euriot**, **Olivier Brunaux** (ONF)
Environnement graphique : **Maël Dewynter** (Biotope)

Pilotage scientifique : **Stéphane Guitet** (ONF-INRA) et **Cécile Richard-Hansen** (ONCFS), **Nicolas Surugue** (PAG)

Suivi du projet : **Myriam Virevaire** (DEAL Guyane), **Bertrand Goguillon** (PAG), **Nicolas Miramond** (ONF)

Comité de rédaction : **Christopher Baraloto** (ECOFOG), **Thomas Denis** (ONCFS), **Maël Dewynter** (Biotope), **Vincent Freycon** (CIRAD), **Sophie Gonzalez** (IRD), **Jean-Jacques de Granville** (Botaniste indépendant), **Gaëlle Jaouen** (ECOFOG), **Cécile Richard-Hansen** (ONCFS), **Daniel Sabatier** (IRD), **Olivier Tostain** (Ecobios)

Animation du Comité : **Stéphane Guitet** (INRA-ONF) et **Olivier Brunaux** (ONF)

Nous tenons à remercier toutes les personnes et structures ayant contribué à la mise en œuvre des deux programmes de recherche ayant permis la réalisation de ce catalogue et en premier lieu les ouvriers, agents de terrain et techniciens de l'Office National des Forêts de Cayenne, de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage de Kourou et du Parc Amazonien de Guyane, ainsi que les nombreux étudiants stagiaires, volontaires du service national, doctorants et post-doctorants qui ont produits les données naturalistes à la base de ce travail. Sans être exhaustifs, nous citerons particulièrement **Jean-Pierre Simonnet**, **Atidong Nano**, **Vincent Bezard**, **Asépi Mambe**, **Alphonse Sabayo**, **Richard Richnel**, **Raoul Soutou**, **Abel Bateau**, **Bernard Dada**, **Elna Lamonnaie**,**Guy Sabayo**, **Frédérique Boyer**, **Joseph Ateni**, **Georges Canac**, **Fabien Escalière**, **Julie Betbeder**, **Marine Gil-Frasnier**, **Jean-François Cornu**, ainsi que **Georges Adjopawiro** et **Johanes Ateni** (ONF), **Chryss Lecordier**, **Laure Debeir**, **Kamran Khazraie**, **Philippe Gaucher**, les agents du SMPE, **Pascal Studer**, **Jean-Jacques Vacquier**, **Isabelle Nolibos**, **Colin Niel**, **Christophe Baghooa** (ONCFS), **Tapinkili Ainaman, Pierre Alounawale, Emeric Auffret, Daniel Bagadi, François Bagadi, Cédric Benoit, Jean-Yves Chanel,Robert Doudou, Arnould Eber, Guillaume Feuillet, Bertrand Goguillon, Cécile Guitet, Pierre Joubert, Gérard Jean-Baptiste, Sébastien Koupi, Yves Kouyouli, Luc Lassouka, Guillaume Longin, Antonio Lopes, Gaëtan Mathoulin, Jean-Michel Miso, Bertrand Monpera, Bertrand Pawey, Stéphane Plaine, Michel Tanasi** (PAG)

Office National des Forêts

Préambule

Ce catalogue des habitats forestiers de Guyane est le fruit d'une longue collaboration entre instituts de recherche en écologie (UMR EcoFoG, Amap, Geode, IRD, INRA, CIRAD) et organismes de gestion des milieux naturels de Guyane (ONCFS, ONF, PAG) menée au cours de deux programmes de recherches successifs :

Le programme « Paysages et biodiversité en forêt guyanaise » (2006 –2010), financé par les fonds ECOsystèmes TROPicaux (ECOTROP) du Ministère de l'Environnement et par le Fond pour l'Environnement et le Développement Durable (FEDD) de l'Office National des Forêts (ONF) ;

Le programme « Habitats », (2010 – 2012) financé par l'ONF et le Parc Amazonien de Guyane (PAG), et soutenu par l'Union Européenne sur les fonds PO-FEDER.

Ont participé à ces programmes et ont contribué à la rédaction de ce catalogue :

Les nombreux ouvriers, agents et techniciens de l'ONF, du PAG et de l'ONCFS ayant participé à la réalisation des inventaires forestiers et faunistiques.

Les stagiaires, volontaires civils, doctorants et post-doctorants ayant participé aux analyses : Marine Gil-Frasnier, Julie Betbeder, Gaëlle Jaouen, Félix Bougé, Thomas Denis, Jean-François Cornu.

Les botanistes Sophie Gonzalez, Daniel Sabatier, Jean-François Molino, Jean-Jacques de Granville (IRD).

Les pédologues et géomorphologues : Vincent Freycon (CIRAD) et Jean-Michel Carozza (UMR-Géode).

Les écologues : Raphaël Pelissier (IRD), Bruno Hérault (CIRAD), Christopher Baraloto (INRA).

Les naturalistes : Maël Dewynter (Biotope), Olivier Tostain (Ecobios), Hélène Richard (ONF).

Les responsables, animateurs et principaux participants aux projets : Cécile Richard-Hansen (ONCFS), Nicolas Surugue (PAG), Olivier Brunaux (ONF) et Stéphane Guitet (ONF).

Préface

La forêt guyanaise, peut apparaître simplement comme une vaste étendue verte et uniforme. Or elle est constituée d'écosystèmes à la fois complexes et intimement liés. De nombreux efforts de prospections, d'inventaires naturalistes ou forestiers, de programmes de connaissances ont eu lieu. Citons les récents inventaires des zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique (ZNIEFF), ou encore les centaines de milliers d'échantillons, de l'Herbier IRD de Guyane ; ils permettent de mieux connaître cette biodiversité.

Le « catalogue des habitats forestiers de Guyane » est l'aboutissement d'un long travail pluridisciplinaire, qui permet aujourd'hui d'identifier les différents types d'habitats, de les caractériser et de les cartographier, grâce à l'utilisation de technologies pointues et adaptées au territoire. Ceci, permet ainsi d'apprécier la diversité de cette forêt à sa juste valeur.

Le massif forestier guyanais, passionnant mais difficilement pénétrable, révèle ainsi, grâce à cette cartographie, des milieux naturels riches d'une diversité spécifique importante autant au niveau de la flore que de la faune. Les fiches synthétiques et descriptives dressent un portrait précis des différents habitats forestiers rencontrés en forêt guyanaise et des mécanismes qui les ont peu à peu caractérisés. Le fait de pouvoir appréhender cette diversité d'habitats et de les cartographier à l'échelle de l'ensemble du territoire – plutôt que de se limiter à quelques secteurs ponctuels ayant été mieux inventoriés - est une étape essentielle si l'on veut valoriser les ressources naturelles tout en préservant ce patrimoine écologique et paysager.

Gageons que cet outil remarquable sera extrêmement utile aux décideurs publics et privés en matière d'aide à la décision, en venant renforcer la connaissance de ce haut lieu de la biodiversité mondiale.

Denis GIROU
Directeur de l'Environnement,
de l'Aménagement,
et du Logement

I. PREMIÈRE PARTIE
Définition et cartographie des habitats forestiers en Guyane 6

1. Une typologie des habitats forestiers de Guyane : pour quoi faire ? 8
2. Les mécanismes à l'origine de la diversité des forêts guyanaises 10
   - 2.1 Les phénomènes de dispersion 11
   - 2.2 Les filtres environnementaux 12
   - 2.3 Les perturbations et la dynamique forestière 14
   - 2.4 Les interactions au sein de la chaîne trophique 16
3. Les forêts guyanaises, marquées par leur (pré-)histoire 18
   - 3.1 L'histoire écologique du Bouclier des Guyanes 18
   - 3.2 La géomorphologie, clef de lecture de l'histoire écologique locale 21
   - 3.3 Des habitats forestiers de Guyane entre passé et présent 24
   - 3.4 Nouvelle typologie des habitats forestiers de Guyane 27
4. Cartographie des habitats forestiers guyanais 30
   - 4.1 Eléments de cartographie à large échelle 30
   - 4.2 Cartographie des habitats à une échelle locale 31

II. DEUXIÈME PARTIE
Typologie descriptive détaillée des habitats forestiers 32

5. Mode d'emploi de la typologie des habitats 34
6. Fiches de description par habitat 35
   - 41.1 / 41.11 Forêts marécageuses et marécages boisés 36
   - 41.11e Pinotières 40
   - 41.12 Mangroves côtières et d'estuaires 40
   - 41.2 Forêts de la plaine côtière 44
   - 41.21 Forêts côtières des terres basses 48
   - 41.21l Forêts littorales sur cordons sableux 50
   - 41.2-b Forêts sur sables blancs 52
   - 41.22 Forêts côtières des terres hautes 56
   - 41.22r Forêts littorales sur rochers 58
   - 41.3 / 41.31 Forêts des reliefs multi-concaves 60

   - 41.31d Forêts ouvertes sur djougoung-pété 64
   - 41.4 Forêts des reliefs multi-convexes et vallées jointives 68
   - 41.41 Forêts des basses vallées fluviales 72
   - 41.42 Forêts des collines irrégulières 74
   - 41.43 Forêts des collines régulières élevées 76
   - 41.44 Forêts des collines peu élevées 78
   - 41.5 Forêts des plateaux 80
   - 41.51 Forêts des plateaux réguliers 84
   - 41.52 Forêts des plateaux irréguliers 86
   - 41.53 Forêts des plateaux élevés 88
   - 41.6 / 41.61 Forêts des montagnes de moyenne altitude 90
   - 41.61a Forêts sub-montagnardes 94
   - 41.—c Forêts sur cuirasses latéritiques ou bauxitiques 98
   - 41.—i Forêts sur savanes-roches et inselbergs 102
   - 41.—s Forêts sur saprolite superficielle 106
   - 41.—q Forêts sur quartzites et conglomérats 108
7. Terminologie des faciès forestiers 110
8. Évaluation des enjeux par habitats principaux 112

III. TROISIÈME PARTIE
Bibliographie 114

I

Définition et cartographie des habitats forestiers en Guyane

Grand chenier sur cordon sableux photo : Olivier Tostain

1 Une typologie des habitats forestiers de Guyane : pour quoi faire ?

L'extrême diversité spécifique de la forêt guyanaise n'est aujourd'hui plus à démontrer. Pour préserver et valoriser durablement cette biodiversité, les gestionnaires et les aménageurs guyanais ont besoin de mieux connaître sa distribution à une échelle compatible avec leur niveau d'action.

L'évaluation de la biodiversité passe habituellement par l'établissement de listes d'espèces qui se veulent exhaustives. Ces efforts d'inventaires systématiques sont souvent focalisés sur un compartiment de l'écosystème forestier (un ou plusieurs groupes animaux ou végétaux) dont la représentativité est mal cernée. Ils ne peuvent être menés que sur des surfaces limitées et sont inapplicables à l'échelle de plusieurs centaines ou milliers d'hectares. Des indicateurs doivent donc être trouvés pour mieux apprécier la biodiversité à cette échelle de travail qui est celle des gestionnaires et aménageurs.

Parmi les différents types d'indicateurs développés, la notion d'« habitat » est certainement la plus appropriée, eu égard à son échelle de perception, à son caractère intégrateur et à son utilisation partagée par les différentes disciplines écologiques. Cette notion adoptée par les écologues dans les années 1990 a déjà fait preuve de son efficience en termes de gestion notamment dans le cadre européen de la Directive Habitats [1]. Un habitat se définit comme un « ensemble indissociable comprenant un compartiment stationnel, une végétation associée et une faune ayant tout ou partie de ses activités vitales sur l'espace considéré », le tout fonctionnant en interaction [1]. La reconnaissance de l'habitat permet donc de prédire à priori la présence et l'abondance des différentes espèces dans un espace donné (diversité locale dite alpha) et d'évaluer la similarité/dissimilarité de différents espaces naturels entre eux (diversité régionale dite bêta).

Les habitats naturels de Guyane ont historiquement fait l'objet d'une simple classification à-dire-d'expert suivant la forme des standards européens (classification CORINE-Biotope) mais sans en suivre pour autant la démarche scientifique habituelle basée sur la phytosociologie [2, 3]. Le niveau de précision de cette classification est assez variable [3]. La composition et la diversité

1. Une typologie des habitats forestiers de Guyane : pour quoi faire ?

Derrière un couvert forestier d'apparence monotone, la forêt guyanaise cache une grande richesse spécifique mais aussi une variété d'habitats forestiers insoupçonnée.
photo : ONF

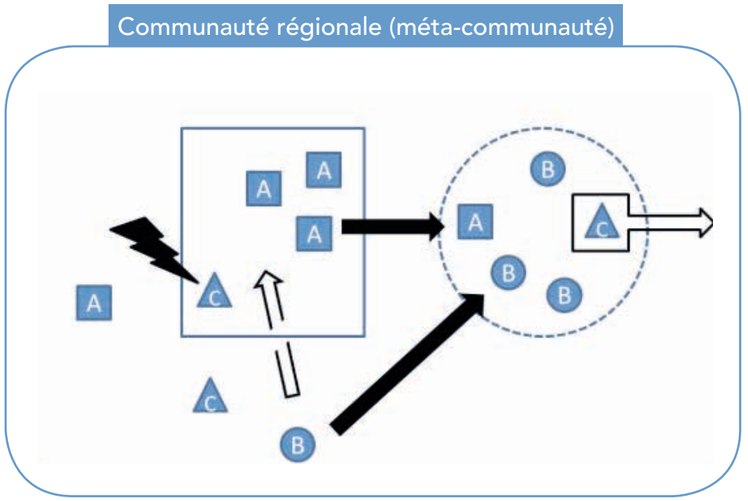
des habitats forestiers les plus vastes et les plus ordinaires, n'a par exemple pas été précisément décrite et aucun bio-indicateur les concernant n'a été dégagé. L'outil de classification des habitats se limitait donc jusqu'à présent à une liste, sans clef de détermination précise et par conséquent peu utilisée du fait de son manque de pertinence pour la majeure partie des formations forestières.

Pourtant, les typologies d'habitats ont de multiples usages potentiels. Elles permettent notamment de faciliter la description des communautés complexes, en analysant les relations entre espèces, en les regroupant en associations et en dégageant des espèces indicatrices. Elles facilitent l'étude de l'écologie des espèces : en rapprochant ces associations à des variables environnementales spécifiques par des méthodes de correspondance, elles permettent de mieux appréhender les conditions du milieu favorables à leur installation et ainsi généraliser les connaissances acquises en autécologie sur les espèces les plus communes. Enfin, en établissant des relations entre milieu et associations végétales, elles peuvent fournir des modèles simples permettant de prédire la biodiversité dans des régions peu documentées du territoire afin d'orienter les réflexions des aménagistes et des chercheurs.

Ce document s'appuie donc sur les dernières connaissances scientifiques acquises au cours de ces dix dernières années (notamment sur l'analyse des différents réseaux d'inventaires à large échelle mis en place : GUYAFOR, GUYADIV et HABITATS) pour reprendre la classification proposée en 2001 par Granville et Hoff [4] et la compléter notamment par une meilleure caractérisation de la biodiversité des forêts hautes de terre ferme, les plus répandues en Guyane.

2 Les mécanismes à l'origine de la diversité des forêts guyanaises

La très grande diversité observée dans les forêts tropicales découle de la conjonction de plusieurs mécanismes biologiques qui tendent à favoriser localement la coexistence de multiples espèces formant ainsi des communautés complexes (alpha-diversité). La combinaison de ces mécanismes et leur variation dans l'espace et dans le temps va amener les communautés à évoluer différemment les unes des autres et à diverger en termes de composition (bêta-diversité). La figure 1 ci-dessous résume les mécanismes en action qui sont détaillés dans les paragraphes suivants.



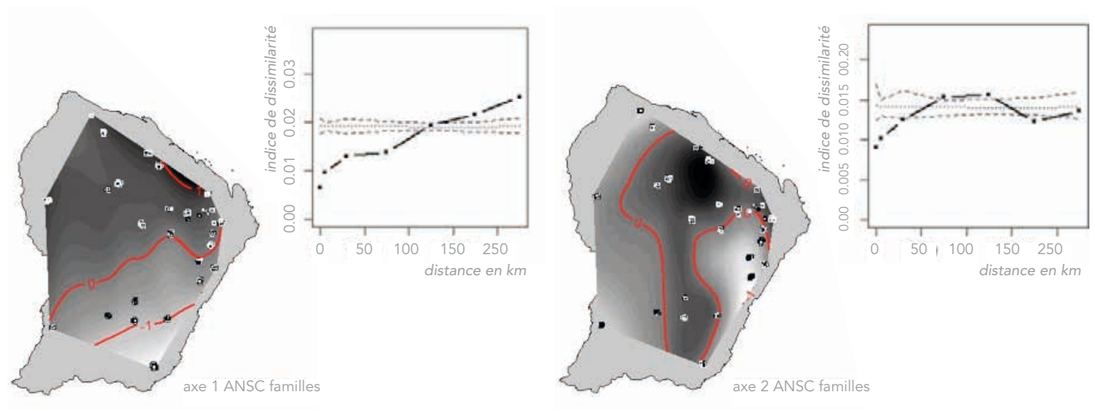
← Figure 1 : Les mécanismes à l'origine de la diversité interagissent pour former des communautés complexes : Les trois espèces présentes dans la **méta-communauté**, qui jouent le rôle de **source**, vont **migrer** (flèches noires) vers des espaces locaux non-occupés qui jouent le rôle de **puits** (carré et rond). Cette migration peut être stoppée par des **filtres environnementaux** forts (carré en ligne pleine – flèche brisée) ou permettre à une espèce moins bien adaptée de s'implanter dans un environnement différent de son optimum si le filtre est faible (cercle pointillé). L'espèce la moins **compétitive** (triangle) va tout de même pouvoir s'installer et se maintenir dans certaines communautés locales à la faveur de **perturbations** (éclair noir) ou va être exclue du fait de la compétition ou d'autres **interactions** au sein de la communauté (carré et flèche blanche).

2.1 Les phénomènes de dispersion

La diversité des communautés dépend fortement de la capacité des espèces à se disperser et à se maintenir localement [5]. Or la dispersion des espèces est par nature limitée par leur capacité de déplacement et par leur mode de dissémination, particulièrement chez les plantes. Par conséquent, la diversité d'une communauté va fortement dépendre de l'importance du pool d'espèces présentes dans le réservoir régional (appelé méta-communauté) et de la plus ou moins grande facilité de migration entre les communautés au sein de ce réservoir. C'est ce que l'on appelle les effets de puits et de sources (voir Fig. 1). Ces phénomènes de dispersion laissent évidemment une grande place au hasard.

La forêt guyanaise, très étendue et peu fragmentée, constitue un environnement très favorable à ces effets de dispersion. La relative stabilité du climat tropical que connaît la Guyane à l'échelle géologique permet par ailleurs à ce phénomène de s'exprimer sur le long terme. De fait, on observe en Guyane une forte autocorrélation spatiale de la composition spécifique des communautés (Fig. 2) : plus les communautés sont spatialement proches, plus leurs compositions se ressemblent. Pour les arbres, on perçoit cette autocorrélation à très large échelle (jusqu'à 100 km). Pour les plantes du sous-bois, ce phénomène est à l'origine d'un effet « site » très prononcé et plus local.

↓ Figure 2 : Les variations de composition sont fortement dépendantes de la distance entre relevés : les variogrammes ci-dessous (graphes encadrés) montrent que les communautés d'arbres situées à moins de 50 km les unes des autres sont composées de familles similaires alors que les communautés plus éloignées montrent une dissimilarité plus marquée. Ces phénomènes d'autocorrélation sont à l'origine de gradients de composition (changement progressif visible sur la carte 1, à gauche) ou de structures sub-régionales (carte 2, à droite).



2.2 Les filtres environnementaux

Parmi les principaux mécanismes favorisant la diversité des forêts tropicales, le rôle des filtres environnementaux, à l'origine de la diversification des niches, est essentiel.

La niche se définie comme une combinaison de variables liées à l'accès aux ressources et aux conditions de milieux. En effet, tout individu pour survivre doit acquérir énergie et ressources, afin de se développer et se reproduire. L'accès à ces ressources entraîne inévitablement un phénomène de compétition entre les individus mais aussi entre les espèces. De fait, aucune espèce n'est capable d'être la meilleure compétitrice dans tous les domaines : leur évolution les amène à des compromis qui favorisent certaines fonctions d'acquisition au détriment des autres [6]. Chaque espèce se trouve donc plus ou moins adaptée pour se maintenir dans un environnement donné et n'est ainsi performante que pour une niche particulière.

La diversification des niches en forêt tropicale peut expliquer la coexistence d'un nombre important d'espèces dans un espace restreint. Les conditions environnementales locales, principalement définies par les types de sol et le microclimat, vont jouer le rôle d'un filtre en modifiant les conditions d'accès aux ressources et en sélectionnant ainsi les espèces les mieux adaptées localement.

En Guyane, de nombreuses études se sont particulièrement attachées à décrypter les relations entre sol et végétation. Toutes ces études mettent en évidence l'importance de la qualité du drainage sur la composition mais aussi sur la structure et la dynamique de la forêt. Elles démontrent une différenciation nette entre forêts marécageuses des bas-fonds sur sols hydromorphes, plus riches en espèces héliophiles et en monocotylédones [7] du fait d'une dynamique plus rapide, et forêts de terre ferme aux sols mieux drainés, à la canopée plus fermée et à la dynamique plus lente [8]. Elles pointent aussi des différences de composition plus subtiles entre les sols de terre ferme à drainage profond et ceux à drainage latéral ou superficiel [9-11] (Fig. 3). La profondeur de sol montre aussi une influence forte sur la structure du peuplement avec une canopée plus basse et des diamètres plus faibles sur les sols minces [10,12].

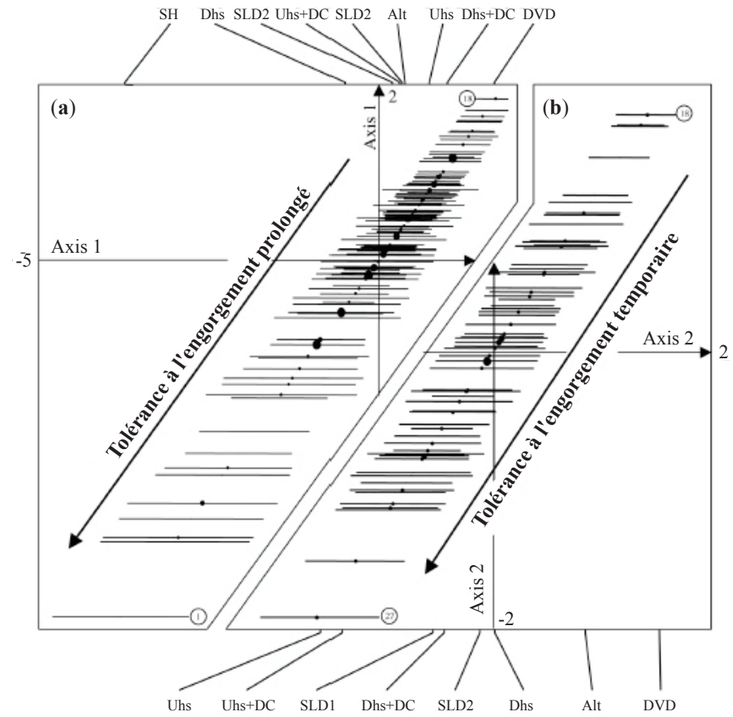


Figure 3 : Gradient écologique principal de tolérance à l' hydromorphie mis en évidence sur la Piste de Saint-Élie, allant des sols les mieux drainés (DVD) vers les sols les plus engorgés (SH) positionnés sur l'axe 1. Plus les espèces sont tolérantes à l'engorgement, plus leur amplitude écologique (figurée par la barre horizontale) est grande (d'après Pélissier et al. 2002 [13]).

En règle générale, plus les conditions environnementales sont contraignantes, plus l'effet de filtre est fort et conduit à une faible diversité locale. C'est ce que l'on observe sur les rares sables blancs qui se développent localement en Guyane, sur certaines formations géologiques sédimentaires et sur les grès et quartzites [14]. Fortement désaturé et lessivé, ce type de sol exclut bon nombre d'espèces habituelles, exigeantes en azote et en minéraux, et favorise ainsi un cortège extrêmement original [15].

2.3 Les perturbations et la dynamique forestière

La forêt, loin d'être un milieu totalement statique, est au contraire soumise à de nombreuses perturbations plus ou moins fréquentes et intenses [16]. Feux, mouvements de terrain, coups de vent rares et violents ou petits chablis liés à la mortalité des plus gros arbres, provoquent ponctuellement de fortes modifications du milieu en libérant de l'espace. Ils créent temporairement de nouvelles niches et laissent ainsi la place à certaines espèces moins compétitives, notamment les espèces pionnières qui s'installent rapidement lors de la conquête d'un nouvel espace par la forêt.

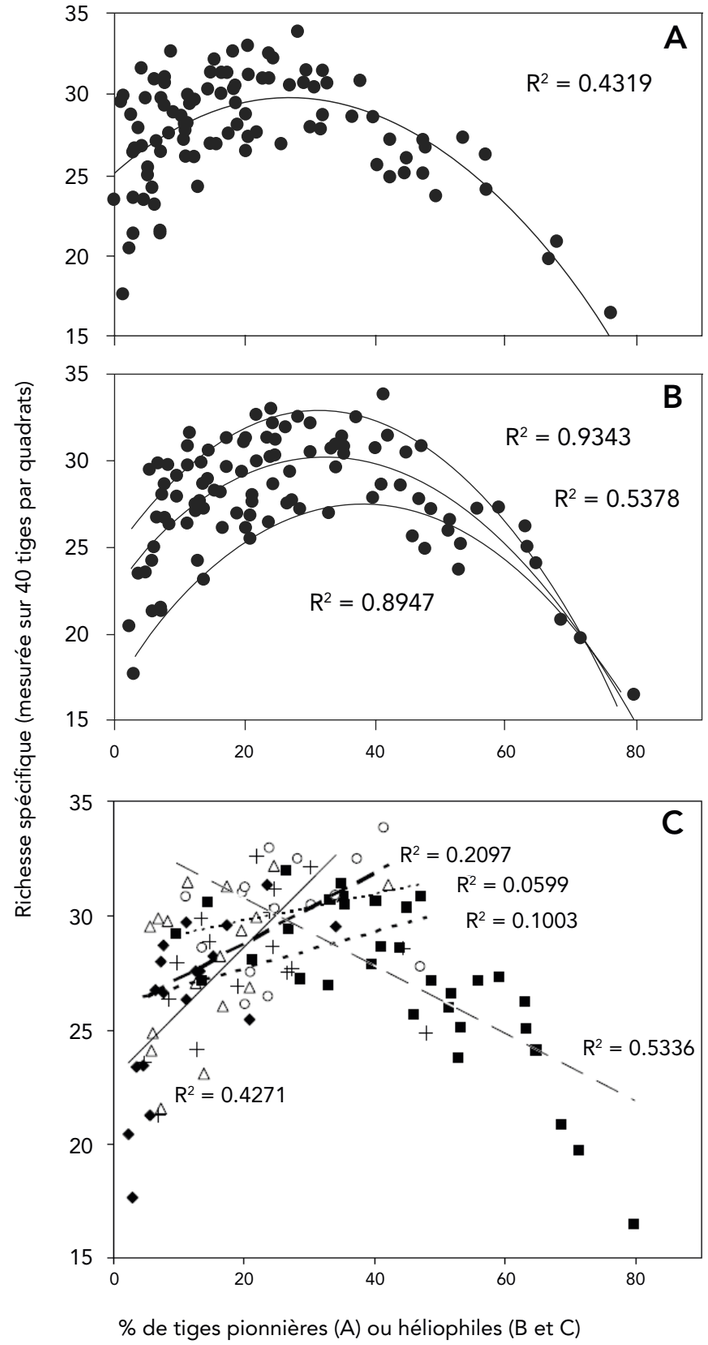
Le maintien d'un régime de perturbations modéré mais permanent, dit régime de « perturbation intermédiaire », va permettre aux espèces pionnières de se maintenir dans les communautés au sein des premiers stades des successions végétales qui se développent cycliquement à l'occasion des chablis. Ce mécanisme participe ainsi à maintenir une forte diversité [17] (Fig. 4).

Les perturbations vont aussi naturellement modifier la structure des forêts. On observe ainsi distinctement en forêt guyanaise une mosaïque d'éco-unités, de l'ordre d'une centaine de m², résultant localement des perturbations successives [18]. Cette variabilité locale est la première cause de variation de la quantité de biomasse [19] mais est difficilement cartographiable du fait de sa nature stochastique.

À plus large échelle, des analyses d'images satellites multi-spectrales semblent mettre en évidence des variations de structures forestières liées à une plus ou moins grande ouverture de la canopée [20]. Ces types forestiers pourraient aussi être liés à des régimes de perturbations régionalement variables (Sabatier, comm. pers.), mais cela reste à démontrer.

2. Les mécanismes à l'origine de la diversité des forêts guyanaises

→ **Figure 4 :** Mise en évidence de l'effet de perturbation intermédiaire sur la diversité en forêt guyanaise. Le maximum de richesse spécifique apparaît dans les communautés présentant une fréquence intermédiaire (30-40%) d'espèces indicatrices de perturbations (espèces pionnières ou héliophiles). D'après Molino & Sabatier 2001 [17].



2.4 Les interactions au sein de la chaîne trophique

Plus localement, les interactions entre les différentes composantes de la chaîne trophique jouent un rôle non négligeable dans le façonnage des communautés. Intuitivement, la distribution de certaines espèces animales peut être intimement liée à la présence des espèces végétales qu'elles consomment mais à l'inverse, la dissémination végétale dépend aussi fortement de la présence des espèces animales vecteurs de dispersion. C'est le cas en Guyane où la majorité des espèces forestières sont zoochores et liées spécifiquement à une espèce ou à un groupe d'espèces [21]. Ce mode de dissémination va favoriser la dispersion à longue distance notamment pour les espèces agrégatives, qui ont tendance à se régénérer préférentiellement à proximité des pieds mères d'où une distribution hétérogène de l'espèce, par paquets (ou agrégats). Le wacapou (*Vouacapoua americana Aubl.*) et le carapa (*Carapa guianensis Aubl.* et *C. procera D.C*) en sont les illustrations les mieux connues [22,23].

La prédation et le parasitisme vont aussi fortement influencer la distribution des espèces. En effet la concentration des individus d'une espèce va attirer ses prédateurs par effet de masse. C'est notamment le cas lors des épisodes de fructification massive ou au sein des agrégats précédemment évoqués. On y observe une augmentation de la prédation sur les graines au sol et les jeunes semis (effet Janzen-Connel) [24]. Cette prédation orientée va ainsi éviter la mono-dominance d'espèces agrégatives et favoriser la coexistence d'espèces distinctes présentant la même niche écologique.

Il peut paraître surprenant d'inclure l'homme dans cette chaîne trophique. Pourtant, malgré les apparences, l'influence humaine sur la forêt guyanaise est loin d'être négligeable. La pratique cynégétique, qui implique des prélèvements et des perturbations récurrentes, est un facteur susceptible de modifier directement les cortèges faunistiques [25] et indirectement les communautés végétales. L'impact direct de la chasse sur des espèces telles que le hocco est ainsi aujourd'hui formellement démontré [26]. Les conséquences indirectes sur la flore restent à étudier. L'exploitation forestière va aussi engendrer, ne serait-ce que temporairement, une modification du cortège floristique en faveur des espèces héliophiles favorisées par la mise en lumière. Elle peut aussi modifier profondément la dynamique forestière en déstabilisant les peuplements face aux vents si elle n'est pas bien menée [27].

Enfin, les occupations humaines lorsqu'elles sont concentrées dans l'espace ou maintenues dans le temps peuvent laisser une empreinte environnementale sur le très long terme comme le montre l'étude de certains sites d'occupations amérindiennes anciennes (Sabatier non publié). Dans certains cas, l'influence de l'homme peut se révéler enrichissante par l'apport et l'acclimatation de nouvelles espèces cultivées ou sauvages comme le manioc par exemple [28].

↑ Le cariacou (*Mazama gouazoubira*) et le tangara (ici *Tangara chilensis*), frugivores avérés, participent activement à la prédation mais aussi à la dissémination des graines - suite aux "glandées" massives, les semis de wacapou fortement concentrés sont parasités par des champignons.
photo : ONCFS/CNES, Michel Giraud-Audine et S. Traissac

2. Les mécanismes à l'origine de la diversité des forêts guyanaises

3 Les forêts guyanaises, marquées par leur (pré-)histoire

Jusqu'à présent, les facteurs environnementaux étaient le plus souvent mis en avant pour décrire la diversité des forêts guyanaises, mettant au premier plan les effets de niches. Cependant, le facteur historique, à travers la migration des espèces et les perturbations, est aussi fondamental que les paramètres environnementaux pour expliquer la diversité des forêts. Effectivement, l'histoire profonde (à l'échelle géologique) laisse encore aujourd'hui une empreinte forte sur les formations de notre région amazonienne via son influence cumulée sur les phénomènes de dispersion [29,30].

3.1 L'histoire écologique du Bouclier des Guyanes

Derrière l'apparente stabilité climatique et tectonique du craton des Guyanes, formé il y a plus de 2 milliards d'années, se cachent de profondes modifications des conditions environnementales, pour certaines très récentes : modification du trait de côte, changements climatiques, variation de la dynamique érosive (voir Fig. 5). Ces changements globaux anciens ont participé au façonnage des communautés forestières actuelles via leurs effets sur la migration des espèces et leur influence sur les filtres environnementaux passés mais ils ont aussi marqués les reliefs guyanais de leur empreinte (Tableau 1, ci-après).

Après s'être séparée de l'Afrique il y a plus de 100 millions d'années (Ma), suite à l'ouverture de l'océan Atlantique, la région a subi plusieurs transgressions marines au cours du Crétacé (75 Ma), du Miocène (14 Ma) et du Pliocène (5 Ma). Ces montées des eaux, pouvant atteindre 100 à 150 m, ont suffisamment isolé le Bouclier des Guyanes du reste de l'Amazonie pour expliquer l'endémisme actuel de certaines communautés animales [31, 32]. De la même façon, elles ont pu localement isoler des petits reliefs, notamment les reliefs supérieurs à 150 m dans le nord de la Guyane, favorisant ainsi des centres de spéciations et de divergences pour des sous-populations ou des nouvelles espèces [31].

3. Les forêts guyanaises, marquées par leur (pré-)histoire

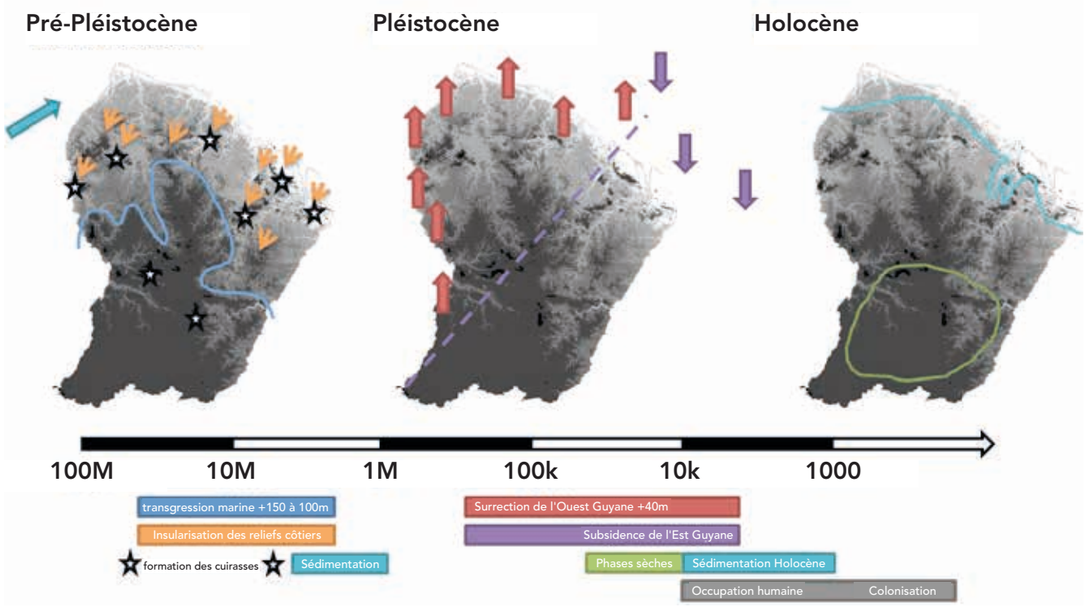


Figure 5 : Chronologie schématique des évènements géologiques, climatiques et marins ayant façonné les paysages et formations végétales de Guyane – Les codes couleurs utilisés sur les cartes correspondent aux évènements indiqués sur la frise (adapté de Nores 1999 [31], Palvadeau 1998 [37], Duputie et al. 2009 [60]).

Bien que toujours soumise à un climat tropical humide, la région amazonienne a tout de même subi des épisodes de sècheresse marqués au cours du Quaternaire récent (55-10 000 ans). Ces périodes ont pu entraîner une dégradation du couvert forestier et modifier les distributions d'espèces en créant d'une part des zones refuges dans les secteurs les plus humides [33-35] et d'autre part des formations sèches (savane ou forêt décidue) dans les secteurs les moins arrosés ou présentant les sols les plus contraignants, qui ne seraient donc que plus récemment recolonisés par la forêt humide. Plusieurs indices laissent à penser que la pénéplaine du sud de la Guyane a probablement connu ces phénomènes il y a quelques milliers d'années [36].

Presque simultanément à l'échelle géologique (330– 6 000 ans), la partie nord-ouest de la Guyane a aussi fait l'objet de subtils mouvements tectoniques dus à l'accumulation des sédiments amazoniens sur sa bordure côtière [37]. Le poids des sédiments provoque une déformation du craton et une surélévation sensible (40 m) du bas-Maroni et de la bande côtière à l'ouest de Kourou. Ces mouvements seraient à l'origine d'une reprise d'érosion et de l'amincissement des sols par enfoncement des réseaux hydrographiques dans cette partie du territoire [38,39]. Ces modifications du fonctionnement des sols entraînent naturellement une modification du filtre environnemental qui se répercute encore actuellement sur les communautés.

Paysages	Processus de formation	Conséquences écologiques	Effets sur les niches	Effets sur la dispersion et la dynamique des communautés
Plateaux	Stabilité tectonique et climatique (tropical humide)	Erosion de surface faible Pédogénèse favorisée par l'humidité et la chaleur	Couverture dominée par des ferralsols profonds bien structurés et bien drainés	Spéciation favorisée par le long terme (> 5 Ma) et migration favorisée par une bonne connectivité → forêt mature fermée favorable à l'accumulation d'espèces à bois dur.
Vallées jointives et plaines côtières	Régression marine récente (<2 Ma)	Dépôts de sédiments Modification du cours des eaux de surface	Formation de sols jeunes, peu épais, avec une forte hydromorphie et/ou de fortes contraintes (salinité, lessivage, etc.)	Migration limitée par le fort effet filtre et la marginalité relative des conditions écologiques → formations forestières plus récentes (<2 Ma) et moins diversifiées
Collines (multi-convexes) et vallées jointives	Déséquilibre tectonique : surrection de 40 m (300-6 Ka)	Reprise de l'érosion Glissement de terrain Modification du niveau de nappe	Remplacement progressif des ferralsols profonds par des acrisols peu épais à drainage superficiel et saprolite peu profonde	Processus d'adaptation et de sélection suite aux changements de niches en cours → formations forestières en déséquilibre, fortement perturbées
Plaines intérieures (multi-concaves)	Variations climatiques récentes (<100 Ka) Alternance de périodes sèches et humides marquées	Perte de couvert forestier lors de phases sèches Formation d'horizon induré par solubilisation puis précipitation du fer Drainage superficiel et lessivage en période humide	Evolution de la couverture des sols de plus en plus sableux, hydromorphes et appauvris (Podzolisation ?)	Forêts décidues et ouvertes (phases sèches) remplacées par des forêts sempervirentes (phases humides) → forêt moins mature et plus ouverte favorable aux espèces héliophiles à bois tendres
Montagnes	Changements climatiques anciens (>5 Ma) Transgressions marines anciennes	Cuirassements anciens suivis par une érosion différentielle prolongée → inversion de relief Isolement pendant les transgressions Précipitations maintenues en phases sèches	Diversification des niches (sols et méso-climat) par effet de reliefs (altitude, exposition, pente, cuirassement, etc.)	Spéciation et migration favorisées par le temps long (>15 Ma) et l'isolement récurrent Effet de refuge pendant les phases sèches → forêt mature et très diversifiée

Ka = 1 000 ans, Ma = un million d'années

← Tableau 1 : Résumé des processus physiques/tectoniques/climatiques influençant la dispersion et les filtres environnementaux ainsi que leurs conséquences et interactions avec les paysages géomorphologiques - les hypothèses émises pour les plaines intérieures restent à confirmer.

3.2 La géomorphologie, clef de lecture de l'histoire écologique locale

Par nature, les différents paysages géomorphologiques qui forment le Bouclier guyanais sont marqués par ces évènements anciens qui ont influencé l'érosion de surface et le modelage des reliefs (Fig. 6, page suivante). Reliefs et changements globaux sont aussi en interactions du fait que certaines configurations géomorphologiques peuvent accentuer ou au contraire atténuer les effets de changements climatiques ou les reprises d'érosion (Tableau 1). Les paysages géomorphologiques sont à ce titre de bons indicateurs de l'histoire des communautés qu'ils abritent [40], des sols qui les supportent et par conséquent de la diversité des écosystèmes (Fig. 6 et 7, pages suivantes) :

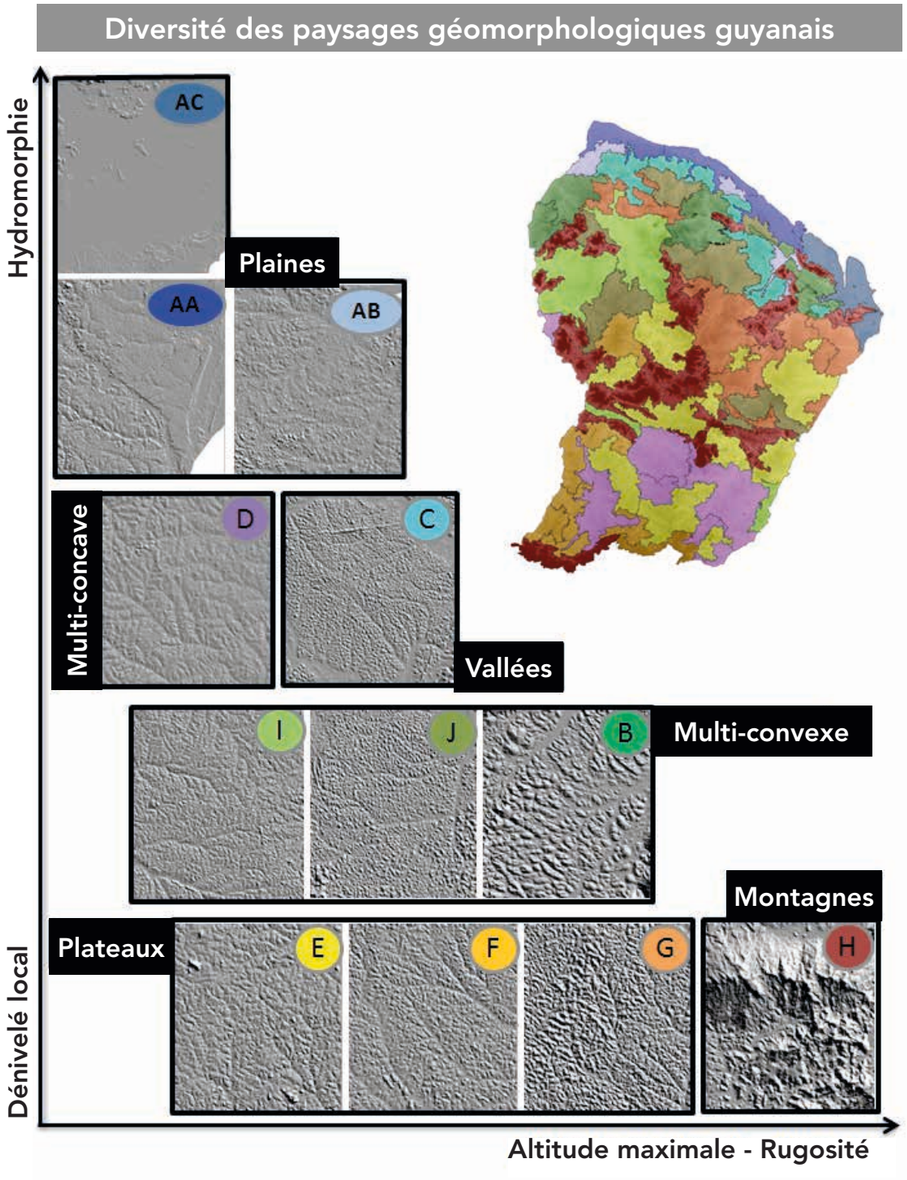
Les « montagnes » constituent des pôles de stabilité : refuges lors des périodes sèches et îlots pendant les phases de transgression, elles accueillent une diversité végétale supérieure aux autres paysages [41] ;

Les paysages multi-convexes du nord guyanais marquent les zones de reprise récente de l'érosion, où les plateaux aux sols profonds sont peu à peu entaillés et transformés en une sucession de collines isolées aux flancs instables et aux sols amincis ;

Les paysages de la plaine côtière correspondent à des zones récemment exondées, couvertes de dépôts quaternaires de nature très différente de celles des substrats anciens. La colonisation par les formations forestières y est plus récente ;

Les larges vallées du nord et la pénéplaine intérieure du sud de la Guyane qui subissent une érosion latérale forte (éluviale ou fluviale) sont couvertes par des sols à la fois plus sableux et moins bien drainés, dont le fonctionnement hydrique est potentiellement plus sensible aux changements climatiques. Dans les zones à faible relief, certains sols semblent d'ailleurs encore porter les stigmates d'alternance d'épisodes secs et humides sous la forme d'horizons indurés ou gravillonnaires dont la genèse nécessite ce genre de conditions [36].

En revanche, il est peu probable que les plateaux du centre et sud guyanais, couverts de ferralsols profonds, aient subi les dernières modifications climatiques du quaternaire, la présence de ferralsols nécessitant en effet la permanence d'un climat chaud et humide permettant à l'hydrolyse des roches (très lente) de supplanter les effets de l'érosion.

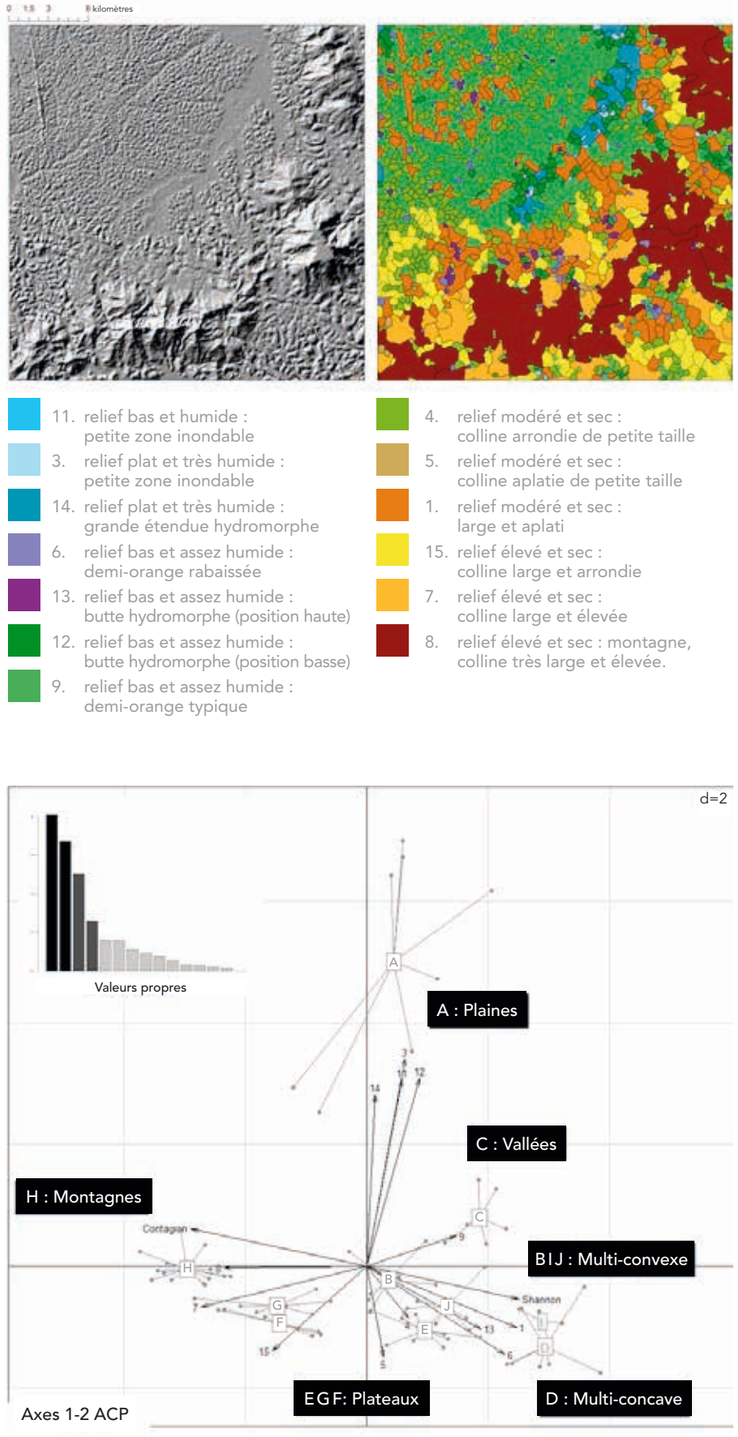


↑

Figure 6 : Diversité des reliefs illustrée par des extraits du SRTM 30 m (image radar de 20 km x 20 km - les couleurs de la carte correspondent à celles des pastilles). Sur les plateaux, le réseau hydrographique très enfoncé, orienté et hiérarchisé quadrille des reliefs larges et anguleux donnant un aspect de papier froissé. Le réseau est moins enfoncé sur les reliefs multi-concaves qui sont aussi plus hydromorphes. Les reliefs sont plus arrondis et le réseau hydrographique moins hiérarchisé sur les reliefs multi-convexes qui ont un aspect plus moutonné. Le réseau hydrographique se densifie et perd sa hiérarchie dans les paysages de vallées jointives ponctués de petites collines donnant un aspect verruqueux. Enfin en plaine, les grandes étendues plates forment des reliefs en nappes très hydromorphes.

→

Figure 7 : Les paysages géomorphologiques, définis comme des assemblages de modelés. **en haut :** les modelés sont des formes de reliefs élémentaires qui ont été classés en 13 types (image de droite) sur la base de 17 descripteurs géomorphométriques calculés à partir des images radar SRTM (image de gauche). **en bas :** typologie des paysages basée sur une analyse de distribution des formes de modelés : les Plaines sont constituées d'un assemblage de modelés très humides de type 3,11,12,14; les Vallées sont dominées par les demi-oranges de type 9 ; les paysages Multi-convexes très diversifiés (forte diversité de Shannon) associent les formes simples de type 4,5,9,13 aux formes larges de type 1 qui deviennent dominantes dans le paysage et surtout dans les zones multi-concaves en association avec les types humides 6 et 13 ; les Plateaux plus homogènes sont dominés par des formes moins humides 7,15 ou 5,1 ; les Montagnes sont constituées des types 7et 8 très dominants (forte contagion).


0 1.5 3 kilomètres
11. relief bas et humide : petite zone inondable
3. relief plat et très humide : petite zone inondable
14. relief plat et très humide : grande étendue hydromorphe
6. relief bas et assez humide : demi-orange rabaissée
13. relief bas et assez humide : butte hydromorphe (position haute)
12. relief bas et assez humide : butte hydromorphe (position basse)
9. relief bas et assez humide : demi-orange typique
4. relief modéré et sec : colline arrondie de petite taille
5. relief modéré et sec : colline aplatie de petite taille
1. relief modéré et sec : large et aplati
15. relief élevé et sec : colline large et arrondie
7. relief élevé et sec : colline large et élevée
8. relief élevé et sec : montagne, colline très large et élevée.
d=2
Valeurs propres
A : Plaines
C : Vallées
H : Montagnes
BIJ : Multi-convexe
EGF: Plateaux
D : Multi-concave
Contagion
Shannon
Axes 1-2 ACP

Conjuguant profondeur historique et variabilité environnementale, les paysages géomorphologiques, et la géomorphologie en général, permettent d'intégrer les effets conjugués des dynamiques de dispersion et des filtres abiotiques anciens et présents. La valeur explicative de la géomorphologie sur la nature des sols, la diversité des communautés végétales et animales, et les patrons spatiaux de diversité ont en effet pu être vérifiés à l'aide d'inventaires faunistiques, floristiques et pédologiques à large échelle [41,42]. Il apparaît ainsi que :

La diversité des paysages géomorphologiques (unités de reliefs) influence l'abondance de plus d'1/3 des essences d'arbres (près des 2/3 des individus).

La part la plus significative des patrons spatiaux de diversité (gradients de composition des arbres et similarité régionale) est expliquée par la distribution spatiale des paysages géomorphologiques.

De façon générale, la nature des sols est fortement liée à la forme des reliefs, à la position topographique et à la géologie [12,43,44]. Le type de paysages géomorphologiques est la principale variable prédictrice permettant de modéliser la distribution des types de sols en Guyane [40].

La composition du cortège de grande faune et la distribution de certaines espèces telles que le hocco, sont significativement influencées par ces paysages [26].

3.3 Des habitats forestiers de Guyane entre passé et présent

De façon générale, les paysages géomorphologiques apparaissent donc comme des indicateurs fiables des tendances structurantes qui s'impriment sur la diversité des forêts à l'échelle régionale. Leur utilisation comme première variable d'entrée pour caractériser les habitats forestiers permet de prendre en compte une bonne part des effets de dispersion ainsi que les tendances les plus lourdes en termes de filtres environnementaux (sols dominants). À lui seul, ce facteur permet d'expliquer 24% de la variabilité des communautés de grande faune et 15 à 20% de la variabilité des communautés

d'arbres, soit près de 2 fois plus que la géologie, utilisée précédemment dans la typologie d'habitat de 2001. Cependant la diversité des sols n'est qu'en partie représentée par ces paysages et la variabilité locale de la couverture pédologique va aussi localement façonner des habitats originaux au sein de ces grands ensembles.

Les sols des bas-fonds (gleysols), que l'on retrouve sur l'ensemble du territoire, vont favoriser les espèces du cortège local les plus adaptées à l'engorgement, mais aussi les espèces héliophiles qui apprécient les nombreux chablis parsemant ces sols instables [7]. Positions basses plus ou moins hydromorphes (bas-fonds, bas-de-versant, talwegs) et positions hautes mieux drainées (plateaux, versants, terrasses et replats) sont les deux extrêmes d'une catena qui explique la plus grande part de l'influence de la topographie sur la végétation. Cette opposition modérée entre forêts marécageuses et forêts de terre ferme constitue la deuxième variable d'entrée de classification des habitats.

Outre les sols sur sables blancs déjà évoqués, d'autres types de sols extrêmes peuvent aussi être rencontrés ça et là et expliquer la présence de forêts dont la composition, la structure et la stature sont fortement influencées par les contraintes locales [3] : ce sont les forêts basses sur sols squelettiques que l'on trouve sur les affleurements granitiques à proximité des savanes-roches et inselbergs (leptosols), sur cuirasses (plinthosols et plinthic leptosols), sur saprolite (cambisols), ou encore les forêts sur sol à djougoung-pété (micro-cuvettes marquant des dynamiques d'appauvrissement des sols). Ces contextes environnementaux hors normes, nécessitant un diagnostic pédologique de terrain poussé, constituent une troisième clef d'entrée de la classification.

Malgré un gradient de précipitation assez fort, variant de plus de 3500 mm/an dans le nord-est à 2000 mm/an dans le sud-ouest, le climat tropical humide guyanais peut-être considéré comme relativement homogène sur l'ensemble du territoire (dans tous les cas, bien loin du seuil d'apparition des forêts semi-décidues, de l'ordre de 1500 mm/an). De ce fait, les facteurs climatiques influent peu sur les habitats présents. Cependant, on observe sur les plus hauts reliefs de Guyane, des forêts dites sub-montagnardes (ou forêts de nuages) à la composition originale où mousses, fougères et épiphytes prospèrent [45]. Cette situation constitue un cas à part qui pourrait en partie être lié à un méso-climat particulier où les fréquents brouillards, générés par les turbulences locales, crée une humidité permanente et limite l'ensoleillement ainsi que la température du sol [46]. L'altitude, plus que la pluviométrie ou tout autre paramètre climatique, constitue donc le qua-

Habitats génériques	Paysages	Habitats principaux	Habitats particuliers	Faciès
41.1 Forêts marécageuses et marécages boisés	**tous**	**41.11** Forêts ripicoles, de bas-fonds et de talwegs humides	**41.11e** Pinotières	forêt haute (>40 m)
			41.11f Marécage boisé à palmiers-bâches	
			41.11m Forêt marécageuse à moutouchi	
	A	**41.12** Mangroves		
41.2 Forêts des plaines côtières à *Clusiaceae*, *Caesalpinioideae* et *Lecythidaceae*		**41.21** Forêts côtières des terres basses à funguti koko et awara	**41.21l** Forêts des cordons sableux	
			41.2b Forêts sur sables blancs à mora de Saint-Laurent et bois rouge	
		41.22 Forêts côtières des terres hautes à goupi et manil marécage		
			41.22r Forêts littorales sur rochers	
41.3 Forêts des reliefs multi-concaves à *Burseraceae* et *Mimosoideae*	**D**	**41.31** Forêts de la pénéplaine intérieure à sali, moni et tossopassa	**41.31d** Forêts sur djougoung-pété	forêt basse (<20 m)
41.4 Forêts des reliefs multi-convexes et vallées-jointives à *Lecythidaceae* et *Caesalpinioideae*	**C**	**41.41** Forêts des basses vallées fluviales à wapa et maho rouge	**41.--c** Forêts sur cuirasse	à chablis
	B	**41.42** Forêts des collines irrégulières à mahos, wapa et amarante		dégradé
	J	**41.43** Forêts des collines régulières élevées à maho noir, wapa et angélique	**41.--s** Forêts sur saprolite superficielle	secondarisé
	I	**41.44** Forêts des collines peu élevées à maho noir, angélique et wacapou		mono-dominant à
41.5 Forêts des plateaux à *Caesalpinioideae* et *Burseraceae*	**E**	**41.51** Forêt des plateaux réguliers à moni, angélique et patawa	**41.--i** Forêts sur inselberg et savane-roche	de transition (humide)
	F	**41.52** Forêts des plateaux irréguliers à angélique, sali et comou		forêt à nuage
	G	**41.53** Forêts des plateaux élevés à angélique, moni et bita tiki	**41.--q** Forêts sur quartzites	à cambrouses
41.6 Forêts des « montagnes » à *Mimosoideae* et *Burseraceae*	**H**	**41.61** Forêts des « montagnes » de moyenne altitude à moni et yayamadous	**41.61a** Forêts sub-montagnardes > 500m à ouekos et cèdres	

NB : Les types 41.11f et 41.11m ne sont pas décrits dans cet ouvrage

← Tableau 2 : Classification hiérarchique des habitats forestiers.

trième critère de classification. La diversité inhérente à la dynamique forestière et aux interactions trophiques est quant à elle encore plus locale et difficilement prédictible. Cependant, certains secteurs peuvent s'avérer beaucoup plus intensément perturbés par des évènements naturels ou anthropiques (ouvertures récentes liées aux vents violents ou à l'exploitation). La distinction de faciès à chablis ou de faciès secondarisés (c-à-d perturbés par l'homme) peut alors se justifier.

Enfin, très rarement, les communautés forestières peuvent se trouver « envahies » par une seule espèce mono-dominante du fait d'une dynamique de compétition naturelle ou d'interventions humaines (c'est le cas des forêts à *Spirotropis longifolia* [47], des pinotières [48], ou des cambrouses [49]).

3.4 Nouvelle typologie des habitats forestiers de Guyane

Au regard de ces résultats, une nouvelle typologie des habitats forestiers est proposée ici en lieu et place de l'ancienne typologie de 2001 (tableau 2). Elle se base sur les conclusions suivantes :

Les paysages géomorphologiques expliquent mieux la diversité des communautés d'arbres que la géologie et doivent être employés comme clef d'entrée en lieu et place de celle-ci. Les grands types de paysages délimitent les contours de grands habitats dits **génériques** (ex : forêts des plateaux) au sein desquels on distingue des forêts spécifiques à chaque type de paysages définissant des habitats dits **principaux** (ex : forêt des plateaux élevés). Habitats génériques et habitats principaux constituent les deux premiers niveaux hiérarchiques de la classification.

Au sein des habitats principaux, les forêts de composition originale, contraintes par la présence d'un filtre environnemental local fort constituent des habitats **singuliers** qui doivent être distingués comme un troisième niveau hiérarchique (ex : forêts sur sables blancs ou sur djougoung-pété). Les forêts basses de transition (forêts basses sur inselbergs, cuirasses, saprolites) sont aussi considérées dans cette catégorie bien que leur variabilité de composition soit moins marquée concernant les communautés des arbres car ils revêtent une franche typicité concernant la végétation des strates inférieures et certains groupes animaux.

Parmi les habitats singuliers, l'existence d'un étage sub-montagnard est avérée à partir de 500 m, mais aucune particularité notable ne justifie la distinction d'un étage montagnard au-dessus de 700 m comme précédemment supputé.
Les autres types forestiers façonnés par des perturbations récentes, des compétitions interspécifiques, et autres phénomènes stochastiques ou temporaires ne peuvent être distingués comme des habitats en tant que tel mais peuvent faire l'objet de faciès particuliers.
Du fait que l'influence de l'hydromorphie sur la végétation forestière puisse s'exprimer selon une intensité très variable, les forêts hydrophiles sont considérées à tous les niveaux de la classification :

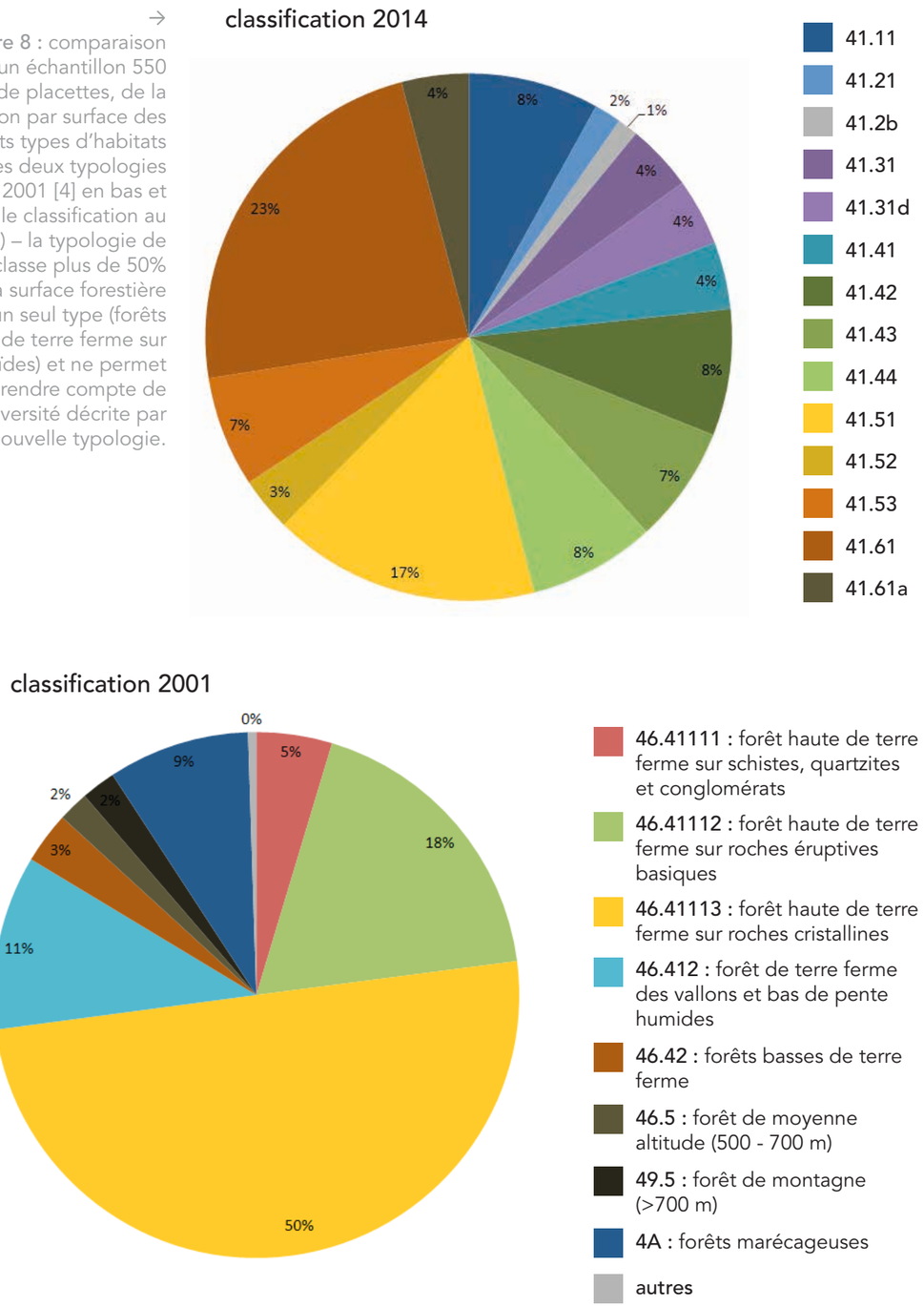
- Les forêts marécageuses soumises à l'hydromorphie la plus marquée (pinotières, marécages boisés à palmier-bâche, forêt marécageuse à moutouchi) sont considérées comme habitats singuliers ;

- Les forêts ripicoles et forêts de bas-fond présentent une composition diversifiée, significativement différente de celle des forêts de terre ferme, mais sans variabilité notable qui serait liée à la géomorphologie (ou au substrat comme avancé dans la précédente classification). Elles sont donc considérées comme habitats principaux au sein d'un habitat générique « forêts marécageuses et marécages boisés ».

- Enfin, les forêts de transition, soumise à une hydromorphie temporaire et/ou peu marquée, présentant des caractères intermédiaire entre les forêts sur sol drainés et les forêts sur sol typiquement hydromorphe peuvent être considérées comme des faciès particuliers au sein des forêts de terre ferme (faciès humide).

La nouvelle typologie proposée (Tableau 2) inclut donc 6 classes d'habitats génériques, 12 classes d'habitats principaux, 13 classes d'habitats singuliers et 8 faciès.
À chaque habitat principal et générique correspond un code à trois ou quatre chiffres (ex : 41.1, 41.21). À chaque habitat singulier correspond une lettre qui est ajoutée aux codes précédents en fonction du contexte général dans lequel ils sont rencontrés. Cette hiérarchie facilite l'évolution ultérieure de la typologie. Cette nouvelle typologie mieux hiérarchisée et moins déséquilibrée que celle de 2001 permet de représenter une plus grande part de diversité tant sur le plan local que régional (Fig. 8). Cette nouvelle classification permet d'expliquer 12 à 22% de la variation de composition observée en forêt soit une fois et demi à deux fois plus que la précédente typologie.

→ **Figure 8 :** comparaison sur un échantillon 550 ha de placettes, de la répartition par surface des différents types d'habitats selon les deux typologies (Hoff 2001 [4] en bas et nouvelle classification au dessus) – la typologie de 2001 classe plus de 50% de la surface forestière dans un seul type (forêts hautes de terre ferme sur granitoïdes) et ne permet pas de rendre compte de la diversité décrite par la nouvelle typologie.



4 Cartographie des habitats forestiers guyanais

4.1 Eléments de cartographie à large échelle

Plusieurs productions cartographiques sont d'ores et déjà accessibles sur le site de la DEAL permettant de cartographier les habitats (www.guyane.developpement-durable.gouv.fr/geo-guyane-a745.html). Leur compilation permet d'aboutir à une carte prédictive des principaux habitats forestiers (voir page de couverture intérieure), bâtie à partir des données suivantes :

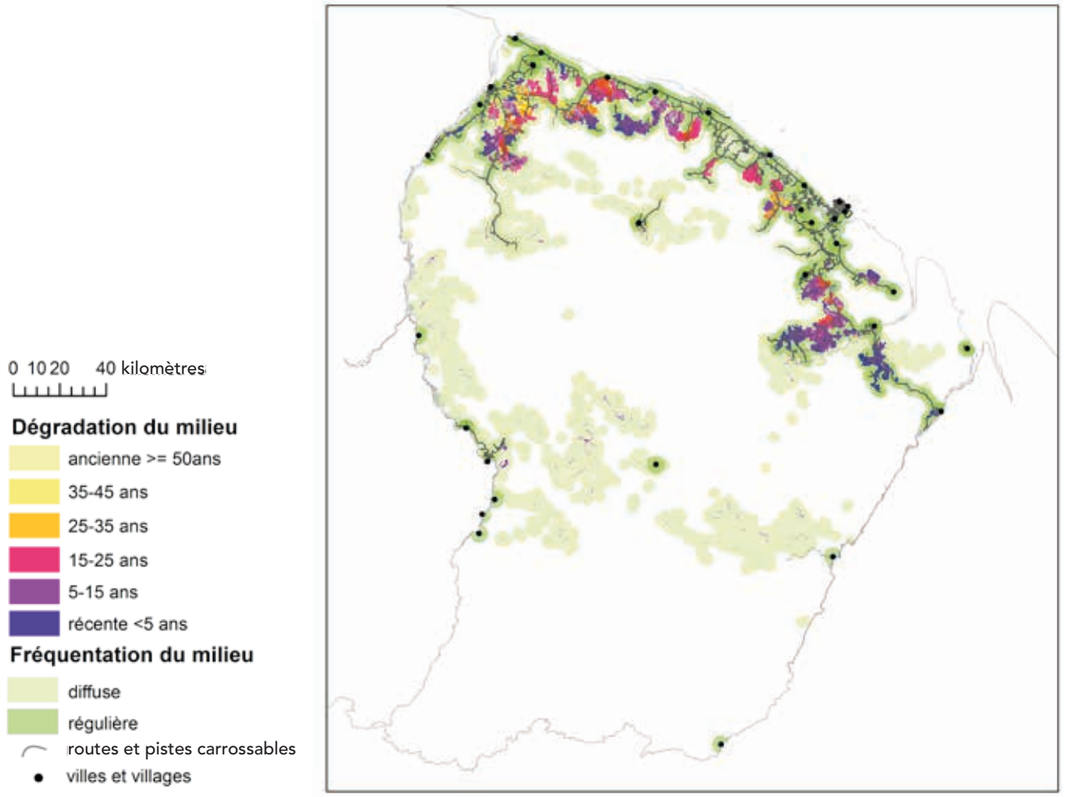
- carte des paysages géomorphologiques élaborée par l'ONF à partir d'une analyse spatiale d'un modèle numérique de surface issu d'une image radar SRTM produite par la NASA à 30 m de résolution [50]. L'altitude fournie par le SRTM vient compléter cette information (étage sub-montagnard) ;

- une carte prédictive des bas-fonds élaborée par l'ONF à partir des mêmes sources (SRTM) à partir de l'adaptation de l'algorithme HAND (Heigh Above the Nearest Drainage [51]) pour une sensibilité de 91% (9% de forêts marécageuses hors de la surface prédite) et une spécificité de 79% (21% de forêts non-marécageuses dans la surface prédite) ;

- bien qu'ayant une faible valeur prédictive sur la composition forestière, la carte de végétation élaborée par Gond et al. [27] à partir d'images SPOT-végétation permet de représenter la variation de structure des forêts guyanaises (différents faciès forestiers à canopée plus ou moins hautes et ouvertes). Cette information complémentaire permet aussi de distinguer l'étendue potentielle du type de forêt 41.31d ;

- sur la bande littorale, la couche d'occupation du sol élaborée par l'ONF à partir de photos aériennes permet une délimitation précise des habitats côtiers particuliers (41.21 et 22) ;

- enfin, la carte de l'empreinte humaine élaborée par de Thoisy et al. [52] complétée par la cartographie des zones exploitées depuis 1945 permettent d'indiquer l'extension potentielle des faciès dégradés.



↑ Figure 9 : carte des perturbations liées aux activités d'exploitation forestière et à l'activité minière (adapté de de Thoisy et al. [52] et mis à jour par l'ONF).

4.2 Cartographie des habitats à une échelle locale

À une échelle plus locale, la détermination de limites plus précises et la distinction de faciès forestiers nécessitent évidemment un diagnostic de terrain. Celui-ci doit être orienté par les éléments cartographiques fournis à l'échelle régionale (géomorphologie locale, bas-fonds, etc.) et complété par l'interprétation de photo-aériennes ou d'images satellites à très haute définition pouvant aider à préciser cette première stratification. Le développement très rapide des techniques LiDAR (Laser/Light Detecting And Ranging) devrait permettre à très court terme d'obtenir des images encore plus précises de la forme des micro-reliefs et de la structure forestière – aide précieuse pour compléter cette description locale des habitats.

II

Typologie descriptive détaillée des habitats forestiers

Petites Montagnes Tortues. photo : Olivier Tostain

5 Mode d'emploi de la typologie des habitats

Les fiches suivantes ont été organisées et présentées selon les niveaux hiérarchiques de la nouvelle classification proposée. Ils sont décrits en termes de paysages géomorphologiques (description, localisation), de conditions stationnelles (notamment pédologiques), de physionomie forestière, de flore (arbres et végétaux de sous-bois) et de grande faune. La correspondance avec la typologie de Hoff et avec la classification d'occupation du sol est indiquée en en-tête (code CORINE et OS)

Chaque rubrique est plus ou moins détaillée selon le niveau hiérarchique (voir tableau ci-dessous). Habitats génériques et habitats principaux associés font l'objet d'une seule fiche commune lorsque l'habitat principal représente plus de 90% de l'habitat générique.

Les tableaux associés aux fiches permettent d'évaluer l'état de conservation actuel des habitats ainsi que les enjeux en termes de services écosystémiques (production de bois, régulation du carbone, protection des sols, préservation de la biodiversité). Les enjeux intègrent une évaluation du « capital naturel » (richesse, originalité, potentialités) et des risques/menaces (sensibilité à la chasse, l'érosion, la fréquentation) qui pèsent sur la faune, la flore, les sols, les paysages. Les figures présentées en fin de document viennent compléter la comparaison des enjeux entre habitats (page 111).

Les faciès ne sont pas décrits dans des fiches spécifiques mais leurs critères de reconnaissance sont listés en fin de document (page 112).

Cette liste est évolutive et peut intégrer de nouveaux types grâce à sa structure imbriquée. Si cela s'avère nécessaire, certains faciès pourront évoluer en habitats particuliers après avoir été plus spécifiquement étudiés et d'autres habitats particuliers ou principaux pourront être créés à la faveur de nouvelles descriptions dans des situations encore non rencontrées ou insuffisamment renseignées à ce jour.

<table>
<tr><th>Rubriques</th><th>Habitats génériques</th><th>Habitats principaux</th><th>Habitats particuliers</th></tr>
<tr><td>Paysage géomorphologique</td><td>Description du paysage et localisation</td><td>Contexte spécifique</td><td>Situation dans le paysage</td></tr>
<tr><td>Conditions stationnelles</td><td>Sols dominants</td><td>Non renseigné à ce niveau</td><td>Conditions spécifiques</td></tr>
<tr><td>Physionomie forestière</td><td rowspan="4">Description floristique (niveau famille) et faunistique</td><td rowspan="2">Espèces remarquables et caractéristiques</td><td rowspan="3">Espèces remarquables et caractéristiques</td></tr>
<tr><td>Composition forestière</td></tr>
<tr><td>Flore du sous-bois</td><td rowspan="2">Non renseigné à ce niveau</td></tr>
<tr><td>Grande faune</td><td>Parfois non renseigné à ce niveau</td></tr>
<tr><td>Etat de conservation</td><td rowspan="2">Non renseigné à ce niveau</td><td>Tableau d'en-tête</td><td>Tableau d'en-tête</td></tr>
<tr><td>Enjeux</td><td>Tableau de fin</td><td>Tableau de fin</td></tr>
</table>

Filon de dolérite, Montagne Bagot. photo : Olivier Tostain

Forêts marécageuses et marécages boisés

Typologie CORINE
41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.1 - Forêts marécageuses et marécages boisés
41.11 Forêts ripicoles, de bas-fonds et de talwegs humides
(code CORINE : 4A. – code OS : 341)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Générique	≅ 9 %	≅ 28 %	5%	≅ 28%

Description du paysage

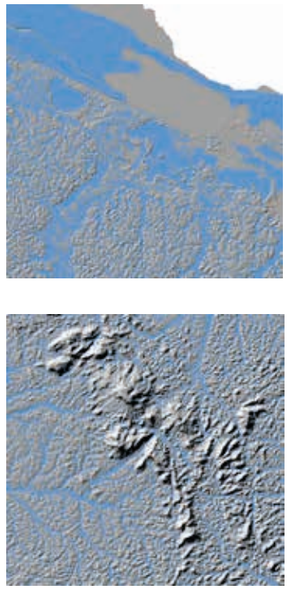
Les forêts marécageuses et marécages boisés se rencontrent sur l'ensemble du territoire. Elles se développent en présence d'une nappe d'eau permanente à moins d'un mètre de profondeur (y compris en saison sèche). Ces situations se rencontrent en général sur les terrains situés à moins de deux mètres au-dessus du niveau de circulation des cours d'eau (rivières, criques, talwegs humides).

Sur les terres basses de la plaine côtière, les forêts marécageuses sont fréquentes et couvrent près de la moitié de la surface forestière. À l'intérieur des terres, les forêts ripicoles, de bas-fonds et de talwegs humides (41.11) sont minoritaires au sein des paysages mais constituent la majorité du type générique (95% en surface). Elles s'organisent en un réseau ramifié étroitement imbriqué dans les forêts de terre ferme. La transition avec la terre ferme est rarement franche, mais s'opère plus fréquemment de façon graduelle en lien avec la diminution progressive de l'intensité de l'hydromorphie. Ces forêts de transition (écotones à faciès humide) sont cartographiées à part mais peuvent aussi être considérées comme des forêts de terre ferme à faciès humide.

Conditions stationnelles

Sols dominants : gleysols

Type de sol	Texture	Composition	Aspect
Gleysols	Variable mais généralement de plus en plus fine en profondeur	Quasi-absence de fer P disponible >4 ppm C et N faible	Couleur grisâtre en surface, pâle en profondeur avec des taches rouilles dans les horizons de battement de nappe



Répartition spatiale des forêts marécageuses (bleu), en large secteurs sur la plaine côtière (en haut) et en réseau à l'intérieur des terres (en dessous). Les forêts marécageuses sont quasi-exclusivement situées à moins de 2 m de dénivelé au-dessus du réseau hydrographique.

Forêt marécageuse à manil marécage (*Symphonia globulifera*) et pinot (*Euterpe oleracea*) à l'est de la rivière de Kaw.
photo : Olivier Tostain

Le pinot (*Euterpe oleracea*) et le moutouchi marécage (*Pterocarpus officinalis*) sont emblématiques de cet habitat.
photo : Olivier Tostain

Le palmier toulouri (*Manicaria saccifera*) est inféodé à l'interfluve Approuague/Oyapock.
photo : Olivier Tostain

Les contraintes d'engorgement sont évidemment fortes dans ce milieu ce qui sélectionne les espèces végétales les mieux adaptées ou les plus plastiques. Dans les stations les plus engorgées, seules les espèces développant des pneumatophores ou d'autres stratégies de respiration racinaire peuvent se développer et constituent des formations dominantes voire mono-dominantes. Dans ces sols constamment humides le fer est réduit, solubilisé et mobilisé par les eaux circulantes. Cette perte du fer entraîne la décoloration des sols et favorise le départ des argiles, du carbone et de l'azote. Cependant, elle libère aussi le phosphore, qui devient disponible et plus facilement assimilable par les végétaux.

Description faunistique et floristique

Physionomie de la forêt : Les forêts marécageuses sont généralement plus basses que les forêts de terre ferme ce qui s'explique par un enracinement superficiel des arbres. Elles sont aussi plus ouvertes du fait d'une dynamique rapide (chablis plus fréquents). En conséquence, surface terrière et biomasse sont significativement plus faibles (G = 16 à 20 m²/ha – AGB <300 t/ha). Les grands arbres sont plus rares mais fréquemment monumentaux, surplombant un sous-bois clair où les palmiers abondent, avec en premier lieu le pinot (*Euterpe oleracea*), mais aussi le palmier-bâche (*Mauritia flexuosa*), et dans l'est guyanais le toulouri (*Manicaria saccifera*). On estime que 5% des forêts marécageuses ont été plus ou moins perturbées au cours des 50 dernières années dont 1,2% très lourdement impactées par l'activité minière et 3,8% faiblement impactées par l'exploitation forestière qui ne fait souvent que traverser ces forêts moins riches, aux sols difficiles.

Essences forestières : Le cortège floristique est moins diversifié sous l'effet de l'engorgement. Les wapas (*Eperua falcata* et *Eperua rubiginosa*), le watampana (*Macrolobium bifolium*), le yayamadou marécage (*Virola surinamensis*), le moutouchi marécage (*Pterocarpus officinalis*) sont plus abondants, de même que le bouchi kassou (*Anacardium spruceanum*) et bon nombre de mahos rouges et melis (*Lecythis spp.*). Parmi les arbres monumentaux le sablier (*Hura crepitans*) et les ficus sont fréquemment rencontrés.

Sous-bois : De nombreuses espèces de sous-bois sont inféodées aux forêts marécageuses. La végétation y est dominée par les monocotylédones notamment les *Araceae*, les *Cyclanthaceae*, les *Marantaceae*, les *Rapateaceae* et les petits palmiers (ex : *Bactris pliniana*, *Geonoma baculifera*, *Geonoma oldemanii*). Certaines espèces de ptéridophytes sont également inféodées à ce milieu (ex : *Cyathea macrocarpa*). Les forêts marécageuses sont également colonisées par d'autres espèces plus opportunistes que l'on peut aussi retrouver sur des sols mieux drainés. Les épiphytes et hémi-épiphytes basses y sont souvent plus abondantes que dans les forêts sur sol drainé (ex : *Philodendron spp*). De nombreuses espèces de monocotylédones forment souvent de grandes plages de population à fort recouvrement.

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Moyenne	Faible (potentiel et exploitabilité)	Moyen	Fort (érosion des berges)

Wapa rivière (*Eperua rubiginosa*) reconnaissable à ses larges gousses jaune-orangées en bord de rivière.
photo : ONF

Le watampana (*Macrolobium bifolium*) se rencontre plus particulièrement dans les forêts ripicoles et les talwegs humides.
photo : ONF

Dans le sous bois, on note la présence de *Bactris pliniana (à gauche)* et *Geonoma baculifera (à droite).*
photo : ONF

Pinotières

Typologie CORINE
41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.1 - Forêts marécageuses et marécages boisés
41.11 Forêts ripicoles et forêts de bas-fonds
41.11e - Pinotières
(code CORINE : 4A .3 – code OS : 341)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Particulier	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Situation dans le paysage

On trouve des pinotières dans tout l'intérieur guyanais en bord de rivière formant des peuplements mélangés, ou purs. Sur la côte, elles constituent de vastes zones quasi-monospécifiques notamment dans l'est (région de l'Approuague et de l'Oyapock).

Conditions stationnelles

Les pinotières monospécifiques (pures) se développent sur les sols tourbeux (histosols) où les dépôts de pégasse (matière organique fibreuse peu décomposée) peuvent atteindre 60 cm.

Structure et physionomie forestière

Les pinots (*Euterpe oleracea*) atteignent rarement 20 m de haut et laissent passer beaucoup de lumière au sol favorable à une abondante régénération naturelle.

Espèces remarquables et caractéristiques

On parle de pinotière dès que la proportion de pinot dépasse 50%. Au-dessus de 90% on parle de pinotière pure (faciès particulier). La forêt est extrêmement appauvrie en espèces d'arbres. On peut cependant rencontrer dans le mélange les dicotylédones les plus adaptées à ces milieux tourbeux engorgés : yayamadou marécage (*Virola surinamensis*), moutouchi marécage (*Pterocarpus officinalis*) et le manil marécage (*Symphonia globulifera*).

En savoir plus...

- [40] *Ricci J.P., 1990. Les pinotières. Bois et Forêts des Tropiques n°220 spécial Guyane. pp 55-63.*
- [53] *Granville (de) J.J. et Gayot M., 2014. Guide des palmiers de Guyane. Edition ONF. 261pp.*

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Moyen (ressource pour la faune)	Faible	Faible	Moyen

Sur la côte, de grandes formations quasi mono-spécifiques de palmier pinots (*Euterpe oleracea*) forment des pinotières.
photo : Olivier Tostain

Ces formations (avec des surfaces moins importantes) peuvent se rencontrer à l'intérieur de la Guyane dans des forêts marécageuses.
photo : Olivier Tostain

Le bien nommé yayamadou marécage (*Virola surinamensis*) (à gauche) et le moutouchi (*Pterocarpus officinalis*) (à droite), se sont tous deux adaptés aux conditions extrêmes rencontrés dans les pinotières, en développant des contreforts hors du commun facilitant la respiration et améliorant la stabilité dans ce milieu marécageux.
photo : ONF, Jean-Jacques de Granville

Mangroves côtières et d'estuaires

Typologie CORINE
41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.1 - Forêts marécageuses et marécages boisés
41.12 Mangroves
(code CORINE : 11.5 – code OS : 318)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Principal	≅ 0,6 %	≅ 28 %	14 %	93 %

Contexte spécifique :

Les mangroves se développent sur des sols périodiquement submergés par des eaux salées ou saumâtres. Sur la côte, la mangrove est mobile et s'installe au gré des déplacements des bancs de vases. Des mangroves permanentes peuvent aussi se rencontrer dans des contextes stables et notamment à l'intérieur des terres, le long des estuaires dans les zones d'influence des marées. Différents sous-types de mangroves sont distingués, fonction de ses gradients de salinité et de stabilité. Ils s'organisent en bandes successives généralement parallèles à la côte.

Espèces remarquables et caractéristiques :

Le palétuvier gris (*Langucularia racemosa*) colonise les bancs de vase les plus récents. Le palétuvier blanc (*Avicennia germinans*) s'installe dans un second temps à l'arrière de ces formations, au fur et à mesure de leur vieillissement. Le palétuvier rouge (*Rhizophora spp.*) n'apparaît que dans les situations les plus stables permettant une maturation de la mangrove. On les retrouve à plusieurs kilomètres de la côte le long des fleuves et criques côtières. Reconnaissables par leurs racines échasses arquées, ils se mélangent petit à petit aux espèces ripicoles comme le moutouchi marécage (*Pterocarpus officinalis*), le cacao-rivière (*Pachira aquatica*), le palmier-bâche (*Mauritia flexuosa*) et le palmier pinot (*Euterpe oleracea*). La transition entre la mangrove et la forêt ripicole se fait de manière progressive et non de manière brutale.

Une faune très originale fréquente ces mangroves notamment les échassiers qui y nichent en colonies, mais aussi certains mammifères spécifiques à ce milieu comme la biche des palétuviers (*Odocoileus cariacou*) et le raton crabier (*Procyon cancrivorus*). C'est un milieu très productif tant dans sa partie aquatique que terrestre. La biomasse forestière peut y atteindre 450 tMS/ha dans les stades les plus évolués.

Enjeux :

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Forte (originalité de la faune)	Faible (exploitabilité)	Moyen	Fort (érosion des côtes)

Les mangroves de bord de mer sont constituées de palétuvier gris (*Langucularia germinans*) sur les bancs de vase les plus récents et de palétuvier blanc (*Avicennia racemosa*) à l'arrière de ces formations.
photo : Olivier Tostain

Le palétuvier rouge (*Rhizophora spp.*) s'installe le long des fleuves et criques côtières.
photo : Olivier Tostain

Le cacao-rivière (*Pachira aquatica*) accompagne bien souvent le palétuvier rouge.
photo : ONF

Forêts de la plaine côtière

à *Clusiaceae*, *Caesalpinioideae* et *Lecythidaceae*

Typologie CORINE

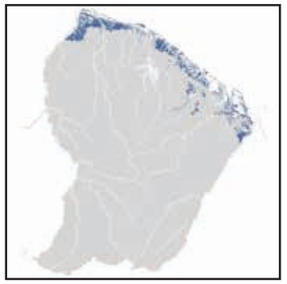
41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles

41.2 - Forêts de la plaine côtière à *Clusiaceae*, *Caesalpinioideae* et *Lecythidaceae*

(code CORINE : 46.411x – code OS : 322)

(code CORINE : 4A .3 – code OS : 341)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Générique	3%	10%	4%	12%



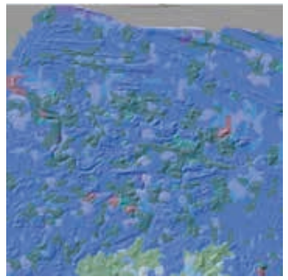
Description du paysage

La plaine côtière s'étend sur une bande de 5 à 40 km de profondeur tout le long du littoral. Elle est majoritairement constituée des « terres basses », de moins de 15 à 20 m d'altitude, recouvertes de sédiments quaternaires d'origine marine. À l'est de Cayenne, les dépôts argilo-limoneux les plus récents (Holocène) forment de grandes étendues marécageuses, à peine plus élevées que le niveau marin (type de paysage AC). Plus à l'ouest, des couches plus anciennes (Pléistocène) dessinent des ondulations de faible amplitude (type de paysage AA) d'où dépassent çà et là quelques reliefs relictuels isolés qui marquent le paysage (Monts de Cayenne, de Kourou…). Enfin, la plaine côtière au sens large s'étend aussi sur les terres hautes les plus érodées, aux formes très adoucies et pour partie recouvertes d'autres types de dépôts sédimentaires (type de paysage AB) : dans les bassins de la Comté et de l'Orapu des alluvions fluviatiles recouvrent ainsi une partie des reliefs ; dans le secteur de Saint-Laurent-du-Maroni des sédiments sableux d'origine continentale (« série détritique de base » datant du Tertiaire) forment l'essentiel du substrat alors que dans le secteur de Kourou seuls quelques placages subsistent laissant très largement apparaître le socle raboté à l'extrême (granitoïdes et grauwacques).

Conditions stationnelles

Sols dominants : Le placage, sur le socle ancien, de sédiments plus ou moins récents est à l'origine d'une mosaïque de sols, couverte au ¾ par des végétations naturelles, le quart restant correspondant à des milieux aquatiques ou artificialisées (zones agricoles ou urbaines).

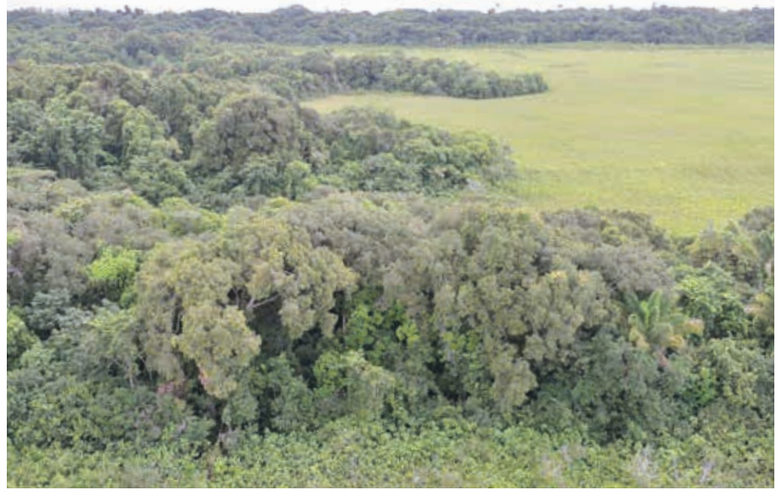
Sur les terres basses sans relief, les conditions hydromorphes favorisent la formation de gleysols (sols à nappe temporaire ou permanente), d'histosols (sols tourbeux) et d'alisols (sols salés) sur lesquels se développent les forêts marécageuses et mangroves, largement dominantes. La forêt de terre ferme se cantonne aux quelques micro-reliefs, cordons anciens et sédiments pré-Holocène résiduels permettant le développement d'arenosols abritant des formations souvent originales. L'essentiel des forêts de terre ferme se situe sur les terres hautes et les reliefs résiduels à socle apparent (Monts de Cayenne, etc.), majoritairement couverts d'acrisols qui s'organisent de la même façon que sur les paysages de collines (voir fiches vallées jointives et reliefs multi-convexes).



Aspect des paysages de plaine sur une image radar de 20 km x 20 km : en bas un paysage de marécage côtier dominé par de grands modelés plats et très humides (en bleu) d'où dépassent ça et là quelques grosses collines isolées (en orange) - en haut des petits modelés ondulés et peu élevés (en vert) parsèment les zones plates et humides de la plaine côtière entre Mana et Saint-Laurent-du-Maroni.

Forêt de la plaine côtière avec savanes incluses dans le secteur de Nancibo.
photo : ONF

Variation du couvert forestier depuis la terre ferme vers les zones les plus hydromorphes en bordure de savane humide.
photo : Olivier Tostain



Un exemple de forêt perturbée, le bassin mine d'or à Mana qui est une zone agricole en pleine expansion.
photo : Olivier Tostain

Description faunistique et floristique

Physionomie de la forêt : Les forêts de terre ferme de la plaine côtière ne couvrent que 50% du paysage et présentent des visages très différents en fonction de l'âge des substrats sous-jacents (phases de sédimentation et de colonisation) et de la nature des sols (degré d'hydromorphie, salinité, etc.). En dehors des importantes surfaces converties en terrains agricoles ou en zones urbaines, plus de 16% de la surface forestière de plaine ont déjà été perturbés au cours de ces 50 dernières années principalement par l'exploitation forestière effectuée dans le cadre des permis forestiers des années 1960 à 1990 dans le secteur Ouest (Saint-Laurent-du-Maroni, Mana, Balate, Saint-Maurice, Organabo), ainsi que sur le secteur de Risquetout (Montsinéry et Macouria).

Essences forestières : Cinq sous-types d'habitats sont distingués parmi ces forêts de terre ferme. Deux habitats principaux, les forêts des terres hautes et forêt des terres basses couvrent respectivement 28% et 19% des formations végétales naturelles. Trois habitats singuliers, les forêts des cordons sableux, forêts sur sables blancs et forêts littorales sur rochers, représentent moins de 3% du couvert. Leur seul point commun semble être la plus grande abondance de *Clusiaceae*. Parmi les palmiers, on note la fréquence du maripa (*Attalea maripa*) et, dans les faciès les plus hydromorphes d'*Astrocaryum murumuru*.

Faune : La faune « naturelle » de ces zones est la plus difficile à caractériser, car peu de sites sont exempts de pression de chasse. Les capucins bruns (*Cebus apella*) y sont particulièrement présents, contrairement à leurs cousins les capucins blancs (*Cebus olivaceus*) ou les atèles *(Ateles paniscus*). Les tamarins (*Saguinus midas*) et agoutis (*Dasyprocta leporina*) sont très abondants.

Le maripa (*Attalea maripa*) émerge de la canopée des forêts de la plaine cotière.
photo : Olivier Tostain

Inflorescence du maripa (*Attalea maripa*) (à gauche).
photo : ONF

L'agouti (*Dasyprocta leporina*) (à droite) se plaît particulièrement sur la plaine côtière.
photo : Michel Giraud-Audine

Forêts côtières des terres basses
à funguti koko et awara

Typologie CORINE
41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.2 - Forêts de la plaine côtière à *Clusiaceae*, *Lecythidaceae* et *Caesalpinioideae*
41.21 Forêts des terres basses à funguti koko et awara
(code CORINE : non attribué – code OdS : 322)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Principal	2%	9%	16%	48%

Contexte spécifique

Ce type d'habitat a été décrit par de Granville [56] sur le secteur de Rochambeau et le long de la RN1 entre Cayenne et Kourou sous le nom de forêt de la plaine côtière ancienne. Il se retrouve sur les anciennes terrasses argileuses et les placages de sédiments sableux suffisamment élevés pour éviter le développement d'une hydromorphie trop intense. Cet habitat se situe logiquement à l'interface de forêts côtières des terres hautes et des forêts marécageuses et savanes situées le long du littoral et des embouchures des grands fleuves. Il a été précisément cartographié dans le cadre de l'expertise littorale menée par l'ONF. 11% de la surface de cet habitat forestier a été plus ou moins intensément perturbé au cours des 50 dernières années (en dehors des zones converties pour d'autres activités).

Espèces remarquables et caractéristiques

Le couvert forestier généralement peu élancé, est essentiellement constitué de petites tiges de moni (*Protium heptaphyllum*), koko (*Licania spp*), oueko (*Inga spp.*) mais aussi de tossopassa (*Iryanthera hostmanii*) surcimés par des gros individus de funguti koko (*Parinari campestris*) – ce qui rapproche cet habitat des forêts des reliefs multi-concaves du sud de la Guyane. On trouve souvent beaucoup de palmiers de tous genres, dont l'emblématique awara (*Astrocaryum vulgare*), très fréquent dans les zones les plus ouvertes et les lisières avec les savanes.

Dans le sous-bois, le balourou (*Phenakospermum guyannense*) est abondant ainsi que divers *Ischnosiphon* (*Marantaceae*), *Piperaceae*, *Rubiaceae* et *Melastomataceae* et aussi *Clusia nemorosa* (*Clusiaceae*) en lisière.

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Très fort (originalité de la flore – chasse de la faune)	Faible (potentiel et exploitabilité)	Faible	Fort (fréquentation des paysages)

Forêt à funguti koko (houppier grisâtre) et à manil marécage (houppier aux inflorescences rouges) sur le CSG
photo : Olivier Tostain

Protium heptaphyllum (à gauche) est une des rares *Burseraceae* vraiment abondante sur la côte.
photo : JJ de Granville

le balourou (*Phenakospermum guyannense*) dresse ses énormes feuilles dans les sous-bois les plus ouverts.
photo : JJ de Granville

L'awara (*Astrocaryum vulgare*) (à gauche) est très visible dans cet habitat.
photo : ONF

Les ouekos (*Inga spp.*) peuvent présenter des floraisons exubérantes (ex : *Inga umbellifera)* (à droite).
photo : ONF

Forêts littorales sur cordons sableux

Typologie CORINE

41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.2 - Forêts de la plaine côtière à *Clusiaceae*, *Lecythidaceae* et *Caesalpinioideae*
41.21 Forêts des terres basses à funguti koko et awara
41.21l Forêts littorales sur cordons sableux récents
(code CORINE : 46.411x – code OdS : 321)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Particulier	<0.1%	8%	43%	56%

Situation dans le paysage

Ces forêts sont situées à quelques kilomètres de la côte sur d'anciens cordons sableux ou argilo-sableux parallèles à la côte.

Conditions stationnelles

Les sols légèrement surélevés par rapport aux argiles environnantes (1m50 environ) s'affranchissent quelque peu de la nappe phréatique et développent donc une hydromorphie limitée. L'humus est peu épais et le profil jaune et sableux est très homogène sur toute la profondeur (arenosols xanthiques). On distingue plusieurs barres successives : cordons récents au plus près des côtes, cordons intermédiaires et cordons anciens.

Physionomie forestière

La forêt sur cordons sableux est d'autant plus basse et buissonnante que le cordon est récent (proche de la côte), d'autant plus diversifiée et ressemblante à l'habitat principal (forêt des terres basses) que le cordon est ancien.

Espèces remarquables et caractéristiques

Sur les cordons les plus récents, on retrouve des grands cactus cierge (*Cereus hexagonus*) caractéristiques des formations ouvertes des plages, mélangés à diverses espèces arborées comme le courbaril (*Hymenaea courbari*), un moni (*Protium heptaphyllu*m), l'awara (*Astrocaryum vulgare*), les ouekos (*Inga spp.*). Sur les cordons intermédiaires, une forêt plus haute à voûte située entre 15 et 25 mètres où dominent l'aganiamaïe (*Tapirira guianensis*), le moni (*Protium heptaphyllum*), le simarouba (*Simarouba amara*), le funguti koko (*Parinari campestris*), et le comou (*Oenocarpus bacaba*). Sur les cordons les plus anciens, la voûte forestière est surtout dominée par le funguti koko mélangé aux espèces précédentes. Les étages moyens sont envahis par *Duroia eriopila* et par le balourou (*Phenakospermum guyannense*).

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Fort (originalité de la flore)	Faible (potentiel)	Faible	Fort (fréquentation des paysages)

Cordon sableux Trou Léonard CSG
photo : Olivier Tostain

Cordon sableux récent – Estuaire de l'Organabo
photo : Olivier Tostain

L'aganiamaïe (*Tapirira guianensis*) (à gauche) et courbaril (*Hymenaea courbaril*) (à droite) font partie des espèces bien présentes sur cet habitat.
photos : ONF

Forêts sur sables blancs

à mora de Saint-Laurent et bois rouge

Typologie CORINE

41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles

41.2 - Forêts de la plaine côtière à *Clusiaceae*, *Lecythidaceae* et *Caesalpinioideae*

41.2-b – Forêts sur sables blancs à mora de Saint-Laurent et bois rouge

(code CORINE : 46.421 – code OS : 323 - Forêt sur sables blancs)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Particulier	0,1%	37%	59%	80%

Situation dans le paysage

Ces formations inféodées aux sables blancs se rencontrent un peu partout dans la ceinture tropicale et dans le massif amazonien. Ce sont les Caatingas amazonicas du Brésil, les Varillales du Pérou, etc. Les principales formations de Guyane se situent dans la continuité d'une bande partant du Venezuela, passant au nord du Guyana et du Suriname, qui vient s'éteindre dans le secteur de la plaine côtière de Mana (quelques reliques subsistant jusqu'à Kourou). Bien que de physionomie proche, les forêts de Guyane sont spécifiquement différentes des forêts sur sables blancs arbustives du Suriname ou des forêts de Wallaba (*Eperua falcata*) du Guyana.

Conditions stationnelles

Ces formations se situent sur des sables blancs d'origine continentale de la série géologique dite « série détritique de base », constituées de dépôts de sable grossiers plus ou moins argileux et de galets de quartz sans doute d'origine fluviatile formant de bas plateaux sub-horizontaux (< 20 m) à l'interface des terres hautes et de la plaine côtière. Dans ces conditions favorables aux inondations périodiques, le substrat déjà pauvre à l'origine est soumis à des phénomènes de lessivages prononcés qui exportent argiles, matière organique, fer et aluminium du fait d'un drainage latéral profond très puissant. Ce phénomène de podzolisation aurait débuté il y a 13 000 ans et a abouti dans les cas les plus extrêmes à ces sols très appauvris (oligotrophes) peu fréquents en Guyane mais beaucoup plus étendus au Suriname et Guyana.

Ces sols peuvent aussi être rencontrés ponctuellement sur les grès et quartzites, les grauwacques et sur les granites les plus acides. On trouve ainsi quelques zones de sables blancs isolées et pour le moment peu étudiées à l'est de Maripasoula par exemple. Ces formations pourraient correspondre selon leur position géomorphologique à deux origines distinctes : (1) des dépôts de sables grossiers d'origine fluviatile pour les podzols situés sur des reliefs de moins de 40 m de dénivelé ; (2) le stade de transformation ultime d'un ferralsol par drainage latéral profond sur les reliefs de plus de 40 m de dénivelé.

Physionomie forestière

Le peuplement forestier se caractérise par une forte densité de petites tiges et une surface terrière faible (<20 m²/ha). Les arbres de diamètre supérieur à 55 cm représentent moins de 15 tiges/ha. Les grands palmiers (>2 m) sont peu présents dans le sous-bois (<20 tiges/ha) et les palmiers à stipe quasi-absents excepté dans les zones de bas-fond. La canopée est relativement basse (20-30 m), surcimée par de rares gros bois très imposants.

Forêt sur sables blancs de Mana.
photo : Olivier Tostain

Formation sur sables blancs ; bord de route Organabo.
photo : ONF

Le mora de Saint-Laurent (*Dimorphandra polyandra*) fait partie des arbres dominants sur sables blancs.
photo : Sophie Gonzalez - IRD

Elle est ouverte par de nombreux petits chablis de surface unitaire faible (150 m² environ) couvrant en moyenne 5% de la surface au sol. On évalue à 26% la surface de cet habitat qui a été perturbée par l'exploitation forestière (anciens permis forestiers) et les abattis anarchiques.

Espèces remarquables et caractéristiques

Essences forestières : Le peuplement d'arbres est peu diversifié mais abrite de nombreuses espèces rares et peu fréquentes sur le reste du territoire. La faible diversité spécifique semble être une constante de ces formations sur sables blancs quelle que soit leur localisation. La spécialisation pour un milieu chimiquement très pauvre et une forte pression de sélection exercée par une herbivorie exacerbée inhérente à ce milieu expliqueraient le fort taux d'endémisme attaché à cette formation. Parmi les principales essences forestières présentes on note particulièrement trois espèces d'arbres émergents emblématiques, abondantes et seules à fournir des individus de plus de 60 cm de diamètre : mora de Saint-Laurent (*Dimorphandra polyandra*), bois rouge (*Humiria balsamifera*) et *Swartzia bannia* (sans nom vernaculaire connu). Dans la strate dominante, on rencontre aussi quelques espèces plus répandues comme l'angélique (*Dicorynia guianensis*), balata franc (*Manilkara bidentata*) et manil marécage (*Symphonia globulifera*) dont les individus sont de taille beaucoup plus modeste qu'habituellement (< 50 cm dbh). La strate dominée est occupée par une forte proportion de watampana des sables (*Macrolobium guianense*), espèce aussi endémique à ce milieu qui représente plus de 12% des arbres de plus de 20 cm. On y trouve aussi beaucoup de tatou oudou (*Talisia sp.*) et d'agananang (*Castostemma sp.*).

Flore du sous-bois : La faible fertilité des sables blancs se transcrit par une faible biomasse forestière laissant se développer les strates inférieures où abondent *Bromeliaceae* (dont *Disteganthus lateralis* et *Bromelia fosteriana* qui marquent fortement le paysage), mais aussi hémi-épiphytes et épiphytes du sous-bois (*Philodendron spp.*, *Rhodospatha spp.*, *Evodianthus funifer*, .etc). La strate arbustive est dominée principalement par les *Myrtaceae*, *Rubiaceae* et *Caesalpinioideae*. À proximité des bas-fonds, on note la présence du palmier à huile américain, jusqu'à présent déterminé comme *Elaeis oleifera* et qui pourrait être en fait une nouvelle espèce ou sous-espèce endémique aux sables blancs des Guyanes. Ces bas-fonds sont aussi marqués par la présence d'espèces indicatrices abondantes telles que l'habituelle *Rapatea paludosa* et une fougère arborescente remarquable (*Cyathea macrocarpa*).

En savoir plus...

- [54] *Pracontal (de), N., et al., Arrêté de Protection de Biotope de la forêt sur sables blancs de Mana : Évaluation patrimoniale et appui à la conservation. 2010, GEPOG. p. 50.*
- [55] *Blancaneaux, P., et al., Podzols et sols ferrallitiques dans le Nord-Ouest de la Guyane française. Cahiers ORSTOM - série Pédologie, 1973. XI(2): p. 121-153.*
- [15] *Stropp, J., et al., Tree communities of white-sand and terra-firme forests of the upper Rio Negro. Acta Amazonica, 2011. 41(4): p. 521-544.*

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Fort (chasse de la faune)	Faible (potentiel)	Moyen	Fort (fréquentation des paysages)

Le bois rouge (*Humiria balsamifera*) (à gauche) est également très présent le long des routes. *Swartzia bannia (à droite) est lui* strictement inféodé aux forêts sur sables blancs.
photo : ONF

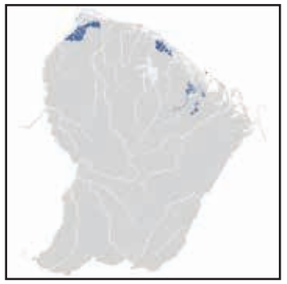
Disteganthus lateralis est une grande *Bromeliaceae*, très présente dans le sous-bois de cet habitat, associée à *Bromelia fosteriana*, une autre *Bromeliaceae* plus petite.
photo : Vincent Pelletier - Ecobios.

Une fougère arborescente remarquable (*Cyathea macrocarpa*).
photo : Sophie Gonzalez - IRD

Forêts côtières des terres hautes
à goupi et manil

Typologie CORINE
41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.2 - Forêts de la plaine côtière à *Clusiaceae*, *Lecythidaceae* et *Caesalpinioideae*
41.22 Forêts des terres hautes à goupi et manil
(code CORINE : 46.411x – code OS : 331 et 322)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Principal	1%	0%	3%	28%



Contexte spécifique

La majorité des terres hautes (reliefs > 20 m) de la plaine côtière se rencontrent dans la région de Saint-Laurent-du-Maroni - Mana (criques Sainte-Anne et crique Margot), entre Sinnamary et Kourou (criques Malmanoury et Pasoura) et plus à l'intérieur, vers Cacao en remontant les vallées de la Comté et de l'Orapu. Ces reliefs de 20 à 30 m de dénivelés, sont constitués de demi-oranges et de petites collines ou plateaux bas mal drainés entrecoupés d'un réseau de criques larges anastomosé (type de paysage AB). Près d'un tiers de la surface de cet habitat a été perturbé. Ce sont principalement les terres hautes du secteur de Saint-Laurent-du-Maroni - Mana, recouvertes par les riches sols de sables bruns constitués par les dépôts continentaux de la série détritique de base qui ont été les plus exploités dès les années 1950.

Espèces remarquables et caractéristiques

Les forêts des terres hautes de la plaine côtière sont généralement relativement basses (~28 m) et ouvertes par de nombreux petits chablis. La densité de petit bois est importante (>120 tiges/ha) et les gros bois se concentrent par poches. La densité de palmiers de sous-bois et de canopée est très variable. Dans les rares secteurs non exploités, les habitats forestiers dominés par les *Caesalpinioideae* et les *Lecythidaceae* (principalement du maho noir – *Eschweilera spp.*), présentent une composition assez similaire à celle des forêts des vallées et des reliefs multi-convexes avec lesquelles ils sont en contact. Ils s'en distinguent cependant par la moindre présence de *Faboideae* et une abondance significativement plus importante de *Clusiaceae* (principalement le manil marécage – *Symphonia globulifera*) et de *Goupiaceae* (représenté par le goupi - *Goupia glabra*), marqueurs d'une forêt globalement moins bien drainée et plus ouverte. Le grignon franc (*Sextonia rubra*) est aussi particulièrement abondant.

Les comptages de faune effectués sur une des rares zones « témoin » non chassées (CSG) font apparaître une grande diversité d'espèces et une forte abondance de faune (dans les premiers rangs sur l'ensemble des sites étudiés), particulièrement caractérisée par les agoutis (*Dasyprocta leporina*) les tamarins (*Saguinus midas*) et les capucins bruns (*Cebus apella*).

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Fort (chasse de la faune)	Faible (potentiel)	Moyen	Fort (fréquentation des paysages)

Peuplement de manil marécage (*Symphonia globulifera*) sur Montsinéry.
photo : Olivier Tostain

Forêt de la Rivière des Cascades au sud du CD5.
photo : Olivier Tostain

Le manil marécage (*Symphonia globulifera*) (à gauche) et le goupi (*Goupia glabra*).
photos : ONF

Forêts littorales sur rochers

Typologie CORINE

41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.2 - Forêts de la plaine côtière à *Clusiaceae*, *Lecythidaceae* et *Caesalpinioideae*
41.22 Forêts des terres hautes à Goupi et Manil marécage
41.22r Forêts littorales sur rochers
(code CORINE : 46.411x – code OdS : 321)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Particulier	<0.1%	0%	5%	98%

Situation dans le paysage

Ces forêts sont situées sur les rares collines de Cayenne dont les versants plongent au contact de la mer mais peuvent aussi se rencontrer plus à l'est sur la Montagne d'Argent.

Conditions stationnelles

Ces buttes relictuelles, protégées de l'érosion par une cuirasse sommitale et balayées par les entrées marines, constituent des situations stationnelles uniques à l'échelle du Bouclier guyanais et abritent des formations végétales singulières malheureusement fortement dégradées par une occupation humaine ancienne.

Structure et physionomie forestière

La forêt soumise aux vents et à une perturbation ancienne et récurrente est ouverte et fortement lianescente. Quelques grands émergents tels le Fromager (*Ceiba pentandra*), sur-ciment une canopée généralement basse.

Espèces remarquables et caractéristiques

La forêt appauvrie en espèces descend très bas sur les rochers près de la mer. Parmi les arbres les plus caractéristiques on note le ficus (*Ficus amazonica*), le mombin (*Spondias mombin*), l'arbre à boulet de canon (*Couroupita guianensis*) mais aussi un fochi (*Coussapoa asperifolia*).

En savoir plus...

- [56] *Granville (de), J.-J., 1986. Les formations végétales de la bande côtière de Guyane française in le Littoral guyanais : fragilité de l'environnement. SEPANGUY. pp 47-64.*

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Fort (originalité de la flore)	Faible (potentiel)	Faible	Fort (fréquentation des paysages)

Forêt sur rocher Fausse Montagne d'Argent
photo : Olivier Tostain

Le mombin (*Spondias mombin*) (ci-contre).
photo : ONF

L'arbre à boulet de canon (*Couroupita guianensis*) (à droite).
photo : ONF

Forêts des reliefs multi-concaves

à *Burseraceae* et *Mimosoideae*

Typologie CORINE

41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles

41.3 – Forêts des reliefs multi-concaves à *Burseraceae* et *Mimosoideae*

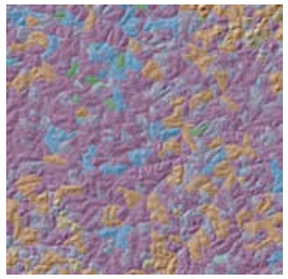
41.31 - Forêts de la pénéplaine intérieure à sali, moni et tossopassa

(Code CORINE : 46.4113 – code OS : 332)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Générique/Principal	8%	66%	3%	18%

Description du paysage

Ces habitats se rencontrent uniquement dans le sud de la Guyane, dans les vallées de la Waki, de la Camopi, de la Walani et de la Yaroupi, ainsi qu'aux alentours de Trois Saut, du mont Belvédère ou du mont Arawa. Un paysage similaire pourrait aussi être rencontré plus au nord-ouest dans la région de Mofina au nord des Abattis Kotika. Ce paysage « en creux » développé sur granitoïdes est caractérisé par des modelés très plats et inondables associés à des reliefs un peu plus marqués mais de faible amplitude et aux versants doux. Encadrés par des hauts-reliefs ou des plateaux élevés, ces régions apparaissent comme des dépressions intérieures couvrant l'essentiel de la pénéplaine méridionale et du corridor central Waki-Inini. Ce grand type se confond avec l'habitat ordinaire 41.31, cependant une formation remarquable se singularise dans la plaine de la Waki, (voir habitat 41.31d) dont l'extension ne semble pas dépasser 10% de la surface totale du type générique. Ces régions n'ont été jusqu'à présent que peu explorées. Cependant, les placettes botaniques installées précédemment sur les mêmes paysages (Trois-Saut et Arawa) confirment les caractéristiques décrites ici (D. Sabatier, comm. pers.).



Aspect des paysages multi-concaves sur une image radar de 23 km x 23 km – les reliefs très émoussés (type 13 en violet) et le réseau hydrographique anastomosé donnent un aspect granuleux.

Conditions stationnelles

Sols dominants : arenosols et arenics acrisols à drainage superficiel ou tendance hydromorphe

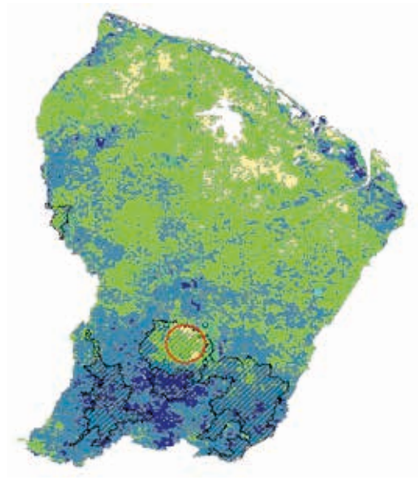
Type de sol	Texture	Composition	Aspect
Arenosols	Argile 10-15% Sables 70-90% Homogène	MO : 2-3% en surface P total : <0,1% CEC : 3-4 cmolc/kg	Couleur jaunâtre en profondeur et brun pâle en surface. Parfois des djougoung-pété en surface
Arenics acrisols	Sables 50-80% Limons 10-35%	idem	Moins sableux et plus limoneux en profondeur - Taches d'hydromorphie

Forêt de la pénéplaine intérieure dans le bassin de la crique Grand Tamouri (Sud Dégrad Emérillon), parsemée de cambrouses et faciès à lianes.
photo : Olivier Tostain

Forêt de la pénéplaine intérieure sur le haut Oyapock dans le secteur de la Roche Gauthier.
photo : Olivier Tostain

À gauche, carte des types de canopée (Gond et al. 2011) : la région cerclée de rouge correspondrait à l'extension présumée de l'habitat particulier 41.31d au sein de l'habitat ordinaire 41.31 (en hachuré noir).

À droite, Tampock, bassin de la crique Anguille.
photo : Olivier Tostain



Les sols rencontrés sont très majoritairement des acrisols sableux accompagnés d'arenosols, caractérisés par une fraction sableuse très importante, dépassant 70% sur la totalité ou une grande partie du profil.

Ces sols qui logiquement devraient être très drainants de par leur texture peuvent cependant montrer des indices d'hydromorphie temporaire et de lessivage. La présence de djougoung-pété (micro-dépressions), marque particulièrement cette tendance. Ces micro-dépressions qui peuvent atteindre un mètre de profondeur, laissent apparaître des horizons de galets quartzeux en fond de cuvette, marqueurs d'épisodes alluvionnaires anciens. On y trouve aussi épisodiquement des pisolithes dont l'origine est indéterminée. L'ensemble de ces critères suggère qu'un processus de podzolisation est en cours sur cette couverture pédologique très drainante. À noter, la rareté des *Rapateaceae*, dans le sud de la Guyane. Cette famille ne peut donc pas être utilisée comme un indicateur d'hydromorphie sur cette partie de la Guyane.

Faune et flore

Physionomie de la forêt : Les forêts hautes des reliefs multi-concaves ne dépassent guère 30 m de hauteur et sont relativement ouvertes par de nombreux petits chablis et par le caractère semi-décidu plus marqué de ce couvert forestier (ouvertures temporaires dans la canopée au rythme des défoliations). La surface terrière de cet habitat est significativement plus faible que toutes les autres avec à peine plus de 20 m²/ha, du fait de la rareté des gros bois.

Essences forestières : C'est l'extrême abondance des *Burseraceae* qui marque principalement ce paysage (¼ à ⅓ des individus). Cet effet s'explique par la conjonction d'une forte densité de sali (*Tetragastris spp.*) - trait déjà noté par Sabatier et Prévost sur le site Trois Saut – accompagné de moni *(Protium spp.*). Les *Myristicaceae* sont aussi très abondantes (10%), principalement le tossopassa (*Iryanthera spp.*) - autre trait vérifié sur les inventaires botaniques réalisés par Sabatier et collègues sur le site Arawa. Parmi les *Mimosoideae*, on note, en plus des *Ingas spp.*, des abondances significatives de tamalin (*Abarema spp.*), de kabanafo (*Abarema curvicarpa*), et d'assao (*Balizia pedicellaris*). Le carapa (*Carapa spp.*) est aussi significativement abondant sur ces paysages.

Flore du sous-bois : Le sous-bois est très perturbé et caractéristique des forêts ouvertes avec de nombreuses espèces héliophiles ou associées aux forêts dégradées (ex : *Phenakospermum guyannense*, *Scleria secans*, *Banara guianensis*) une forte densité de petites tiges d'arbres et d'importants enlianements.

Faune : Tortues terre (*Chelonoidis denticulata*), marails (*Penelope marail*), singes saimiris (*Saimiri sciureus*) et sakis (*Pithecia pithecia*), ortalides (*Ortalis motmot*) et grands tinamou (*Tinamus major*) constituent le groupe indicateur de ces paysages. Dix espèces au total sont préférentiellement associées à ce milieu qui abrite la plus grande diversité de grands vertébrés pour la Guyane, et la plus forte abondance globale, toutes espèces confondues (20 observations/10 km, à Yaroupi). Ces paysages semblent particulièrement peu favorables aux hoccos, et les tapirs y ont été rarement observés.

L'habitat particulier sur djougoung-pété associé à ce type principal se distingue aussi du point de vue faunistique (voir habitat 41.31d).

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Forte (diversité de la faune)	Faible (potentiel et exploitabilité)	Moyen	Moyen

Les monis (*Protium spp.*) se présentent sous des formes très variables mais ne se départissent jamais de leur odeur d'encens très caractéristique.
photo : ONF

Tossopassa (*Iryanthera hostmannii*) (à gauche).
photo : ONF
Saïmiri (*Saimiri sciureus*) (à droite).
photo : Jean-Jacques de Granville

Feuillage de l'assao (*Balizia pedicellaris*)
photo : ONF

Forêts ouvertes sur djougoung-pété
à malobi, funguti koko et guedou

Typologie CORINE
41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.3 – Forêts des reliefs multi-concaves à *Burseraceae* et *Mimosoideae*
41.31 - Forêts de la pénéplaine intérieure à sali, moni et tossopassa
41.31d - Forêts sur djougoung-pété à malobi, funguti koko et guedou
(code CORINE : 46.41113 – code OdS : 332)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Particulier	≅ 1%	≅ 50%	0%	38%

Situation dans le paysage

Ces forêts ont été rencontrées au sein des reliefs multi-concaves dans le Bassin de la grande Waki, mais pourraient s'étendre plus au nord et à l'est jusqu'au pied des massifs Emerillons et sur la rive sud de l'Inini. Cette zone apparait comme particulièrement remarquable sur les images satellitales, les indices de végétation qu'elle renvoie tranchant avec le signal des autres forêts du Sud et correspondant à celui de forêts plus ouvertes et plus humides. Des survols ont permis d'y détecter la présence de vastes pinotières perchées (*Euterpe oleracea*) et de peuplements de palmier-bâche (*Mauritia flexuosa*) rares dans cette partie méridionale de la Guyane.

Conditions stationnelles

Comme son nom l'indique, les djougoung-pété sont particulièrement abondants dans cet habitat. Ils occupent localement près de 30% de la surface au sol. On les suppose lié à la présence d'une nappe temporaire se développant à faible profondeur lors de la saison des pluies. Cette nappe favoriserait un drainage latéral provoquant un lessivage des éléments fins du sol, un enrichissement en sable et un appauvrissement en éléments organiques et minéraux solubles. Ces mauvaises conditions de drainage pourraient aussi faciliter le phénomène de chablis.

Physionomie forestière

Le peuplement est particulièrement dense (>200 tiges/ha) mais le diamètre moyen assez faible (29 cm). Le sous-bois ne contient que peu de palmiers (<150 pieds/ha) et est encombré de nombreux chablis de taille moyenne qui représentent une emprise couvrant 7 à 8% de la surface totale du peuplement, signe d'une dynamique de peuplement rapide. La canopée est de fait fréquemment ouverte et irrégulière et dépasse rarement 30 m de hauteur. Le mourou-mourou *(Astrocaryum sciophilum*) est totalement absent.

Espèces remarquables et caractéristiques

Essences forestières : Le sali (*Tetragastris spp.*) explose dans cet habitat alors que le moni (*Protium spp.*) se fait plus discret. Le trait le plus prégnant du peuplement forestier concerne la présence en très forte densité de deux espèces peu fréquentes par ailleurs : le malobi (*Ecclinusa spp.*) qui représente 15-20% du nombre de tiges, essentiellement cantonné dans les petits et moyens diamètres (<55 cm) et en second lieu le funguti koko (*Parinari campestris*) totalisant 5% du nombre de tiges et plus de 30% des gros et très gros bois (>55 cm).

Forêt à canopée ouverte sur les zones à djougoung-pété. Les houppiers de funguti koko apparaissent de couleur grisâtre. Au centre droit, une pinotière est visible.
photo : Olivier Tostain

Funguti koko (*Parinari campestris*).
photo : PAG

Les djougoung-pété, micro-dépressions périodiquement inondées, pouvent couvrir plusieurs mètres carré et atteindre des profondeurs de 50 cm. Leur fond est tapissé de graviers de quartz et de pisolithes (nodules ferrugineux de forme sphérique).
photo : PAG (gauche) et ONF (droite)

On note aussi la présence très spectaculaire de nombreux *Tachigali spp.* (guedous et autres gangui oudou, diaguidia et matawaïe guedou), très visibles en survol : leurs houppiers secs suite à une mortalité brutale succédant à la fructification, sont très remarquables lors des survols de la canopée.

Les *Vochysiaceae* sont aussi bien représentées notamment dans les gros bois avec le jaboty (*Erisma spp.*), un gonfolo (*Qualea caerula*) et le wana kouali (*Vochysia tomentosa*) représentant 17% du nombre de tiges dans ces catégories de diamètre.

Le caractère sableux des sols est marqué par la fréquence du bouchi mango (*Tovomita spp.*) et du wapa rivière (*Eperua rubiginosa*) que l'on retrouve aussi en nombre sur les sables blancs et autres sols sableux développés sur quartzite.

Flore du sous-bois : La densité moyenne des espèces est assez faible (1,5 ind/m2). La forte luminosité permet l'établissement d'espèces de milieux ouverts telle que *Phenakospermum guyannense* et *Scleria secans* qui ne trouvent habituellement pas en sous-bois les conditions favorables à leur présence. Au niveau de la strate arbustive le paysage est essentiellement marqué par les *Rubiaceae* (*Psychotria apoda* très abondante sur le site de la Waki, *Psychotria carthagenensis*, *Faramea quadricostata*) *Chrysobalanaceae* du genre *Hirtella* (*H. hispidula*, *H. racemosa*) *Piperaceae (P. paramaribense*, *P. consanguineum*, *P. anonifolium*) *Violaceae* (*Paypayrola spp.*, *Rinorea pubiflora*) et *Apocynaceae* (*Bonafousia undulata*). La strate herbacée est représentée majoritairement par les *Marantaceae* (*Goeppertia elliptica*, *Ischnosiphon spp.*) *Cyperaceae* (*Calyptrocarya glomerulata*, *Diplasia karatifolia*) et *Poaceae (Olyra longifolia*, *Ichanthus spp.*, *Streptogyna americana*). Les conditions fréquentes de fort éclairement favorisent également la densité, exceptionnelle par endroits, des espèces du genre *Heliconia* (*H. richardiana*, *H. acuminata*, *H. hirsuta*), ainsi que des *Araceae* et *Cyclanthaceae* épiphytes et hémi-épiphytes (*Philodendron spp.*, *Evodianthus funifer*, *Heteropsis spp.*). La présence des ptéridophytes (*Lindsaea spp.*, *Adiantum spp.*, *Elaphoglossum spp.*) reste très discrète.

Faune : Du point de vue faunistique, ce site se distingue des autres situations sur paysage multi-concave par l'absence des petits primates saïmiris (*Saïmirus sciureus*) et tamarins (*Saguinus midas*), très abondants sur les autres sites (Arawa et Yaroupi), et par une diversité et abondance globales nettement inférieures. Cependant les sakis à face pâle (*Pithecia pithecia*) et les tortues terrestres (*Chelonoidis denticulata*) y sont observés en grand nombre ainsi que les marails (*Penelope marail*).

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Fort (originalité de la flore)	Faible	Faible	Moyen

Il n'est pas rare de croiser la tortue denticulée *(Chelonoidis denticulata).*
photo : Guillaume Feuillet

Le jaboty (*Erisma sp.*) (ci-contre), le wana kouali (*Vochysia tomentosa*) (à droite) et surtout le Malobi (*Ecclinusa guianensis*) (en bas) peuvent être extrêmement abondants localement.
photo : ONF

Forêts des reliefs multi-convexes et vallées jointives

à *Lecythidaceae* et *Caesalpinioideae*

Typologie CORINE

41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales

41.4 - Forêts des reliefs multi-convexes et vallées jointives à *Lecythidaceae* et *Caesalpinioideae*

(code CORINE : 46.4111x – code OS : 331 majoritaire et 332)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Générique	22%	10%	2%	10%

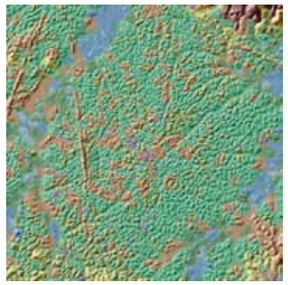
Description du paysage

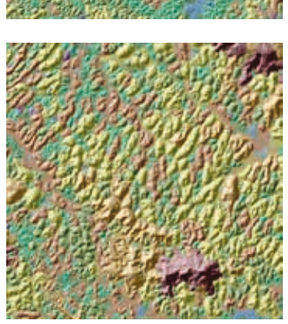
Ces reliefs sont constitués d'une juxtaposition de collines plus ou moins marquées et de petits plateaux entaillés par un réseau hydrographique dense. Ils sont essentiellement situés dans le nord-ouest de la Guyane le long du synclinorium nord et couvrent une grande variété de substrats. Vers l'est, ils réduisent peu à peu leur emprise une fois passé le bassin du Sinnamary. Ils peuvent aussi se rencontrer de façon plus marginale dans le haut Approuague, sur la basse Waki et sur les bords de l'Oyapock entre Camopi et Trois-Saut. Sur les reliefs multi-convexes les plus marqués, les collines sont de tailles et de formes irrégulières comprenant quelques petites « montagnes » relictuelles préservées de l'érosion par des cuirasses latéritiques ou des roches très résistantes (filons de dolérites ou de quartzites). Les collines deviennent moins marquées et plus régulières en périphérie du synclinorium particulièrement dans l'Ouest guyanais. Les paysages de vallées jointives constituent la frange nord des reliefs multi-convexes encadrant les basses vallées de grands fleuves (Mana, Iracoubo, Kourou et Comté). Le réseau hydrographique s'y densifie, morcelant encore plus les reliefs en petites collines.

Conditions stationnelles

Sols dominants : acrisols à drainage ralenti ou superficiel

Type de sol	Texture	Composition	Aspect
Acrisols	Argile 25-45% Sable 40-60% « Ventre d'argile »	MO : 2-4.5% en surface P total : 50-200 ppm CEC : 6-8 cmolc/kg	Profil hétérogène de jaune à rouge, parfois tâché. Horizon profond souvent plus limoneux





Aspect des paysages sur une image radar de 23 km x 23 km : en haut, un paysage de vallées jointives (type C) avec collines en demi-orange (type 9 en vert clair) isolées par un réseau hydrographique très dense en étoile – en dessous, les collines irrégulières aux formes variées (variété des modelés marquée par les variations de couleurs) d'un relief multi-convexe de type B.

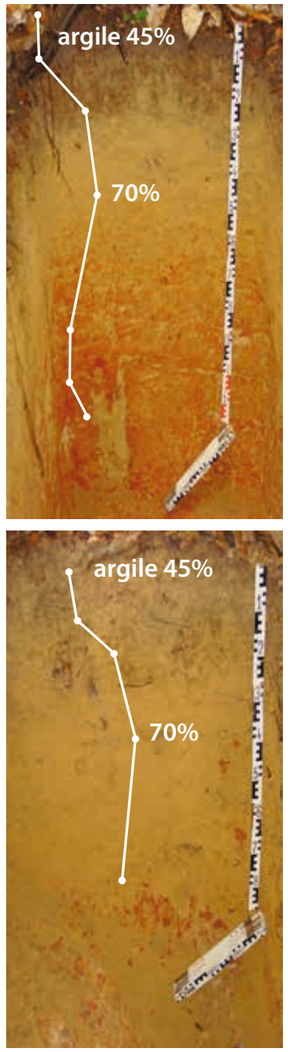
Paysage typique de collines vers la Montagne des Chevaux.
photo : Olivier Tostain

Paysage typique de vallées larges et jointives vers la crique Bagot.
photo : Olivier Tostain

Ces paysages extrêmement complexes présentent une véritable mosaïque de sols sur des substrats de nature et de composition par ailleurs très variables. Ce sont cependant les acrisols qui dominent la couverture pédologique. Ils sont caractérisés par une augmentation de la teneur en argile dans l'horizon sub-superficiel, formant un « ventre d'argile ». Généralement, l'horizon supérieur est plus sableux et l'horizon inférieur est plus limoneux et parfois sec au toucher même en saison des pluies. Cette hétérogénéité texturale est souvent à l'origine d'un drainage latéral superficiel qui peut aboutir à des conditions d'engorgement temporaire. À cette hétérogénéité texturale est associée une variation de la couleur : jaune en surface et rouge en profondeur, avec parfois des transitions brutales et des horizons intermédiaires plus pâles. Outre leur caractère contraignant en termes d'engorgement, ces sols sont globalement très pauvres chimiquement.

Ces acrisols se forment à la faveur d'une reprise d'érosion : l'enfoncement du réseau hydrographique entraîne mécaniquement une déstabilisation des versants et un amincissement des horizons supérieurs sur les pentes. Ce front progresse le long des versants jusqu'à atteindre le sommet des reliefs. On parle de système transformant. Cette dynamique explique l'étagement observable des sols sur les collines en fonction du dénivelé local :

- En dessous de 26 m les acrisols à drainage latéral superficiel dominent ;
- Au-dessus de ce seuil les acrisols à drainage ralenti prennent le dessus ;
- Sur les plateaux résiduels, au-dessus de 40 m, on peut retrouver des ferralsols profonds.



Fosses ouvertes sur le site de Crique Plomb par D. Paget (2000) et profils décrits par V. Freycon, D. Paget et M. Jamagne - en haut, acrisol ferrique - en dessous, acrisol plinthique sur cuirasse démantelée (les blocs de cuirasse forment des taches rouges) – en surimpression la courbe d'évolution du taux d'argile sur les profils (courbes en forme de « ventre »).

Description faunistique et floristique

Physionomie de la forêt : La hauteur de canopée est limitée entre 30 et 35 m et ouverte par de nombreux petits chablis. Avec plus de 210 arbres de plus de 20 cm de diamètre, la densité du peuplement est assez forte et les petites tiges relativement abondantes (120 à 140 tiges/ha). La surface terrière des peuplements varie significativement entre les reliefs les plus accidentés (23 m²/ha) et les plus modérés (26 m²/ha). Moins de 7% des surfaces forestières de ce type ont été perturbées au cours de ces 50 dernières années, majoritairement par l'exploitation forestière et très secondairement par l'activité minière et les abattis anarchiques. Du fait de leur proximité avec la plaine côtière et leur accessibilité depuis les principaux centres urbains, malgré leur relief difficile et leur sols fragiles, les forêts des vallées jointives situées autour des basses vallées fluviales paient le plus lourd tribut avec 24% de surface perturbée. Ce ratio ne dépasse pas 10% pour les autres habitats de ce groupe.

Essences forestières : Ces habitats forestiers peuvent être qualifiés de forêts à *Lecythidaceae* et *Caesalpinioideae* considérant la dominance de ces deux faciès forestiers sur ces types de reliefs. Ces deux clades dominants sont accompagnés par une forte proportion de *Faboideae*, excepté dans les vallées. Ces trois catégories représentent 39 à 47% du nombre de tiges du peuplement contre 14 à 38 % pour les autres habitats.

Flore du sous-bois : Le sous-bois est dense et peu riche en palmiers, excepté sur les reliefs multi-convexes les moins prononcés faisant transition avec les plateaux. Les *Rapateaceae* des genres *Spathanthus* et *Rapatea* sont fréquents (10-30% des relevés) et sont de bons indicateurs des sols les moins bien drainés.

Faune : La communauté faunistique associée est globalement caractérisée par l'abondance de capucins blancs (*Cebus olivaceus*) et d'agoutis (*Dasyprocta leporina*) relativement plus élevée que dans les autres formations. Inversement les pécaris à collier (*Pecari tajacu*) ainsi que les marails (*Penelope marail*) semblent « éviter » ce genre de milieu.

Filon de dolérites de la Montagne Bagot.
photo : Olivier Tostain

Spathanthus unilateralis, une *Rapateaceae* commune sur les reliefs multi-convexes du nord de la Guyane, indicatrice d'un drainage latéral superficiel marqué.
photo : ONF

Le maho noir (*Eschweilera spp.*) est très abondant sur cet habitat.

Eschweilera micrantha (à gauche) et Eschweilera coriacea (à droite).
photo : ONF

Forêts des basses vallées fluviales

à wapa et maho rouge

Typologie CORINE

41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles

41.4 - Forêts des reliefs multi-convexes et vallées jointives à *Lecythidaceae* et *Caesalpinioideae*

41.41 Forêts des basses vallées fluviales à wapa et maho rouge

(code CORINE : 46.4111x – code OS : 331)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Principal	4%	0%	2%	11%

Contexte spécifique :

On retrouve cet habitat uniquement dans le nord de la Guyane sur des substrats variés, dans les basses vallées ouvertes des fleuves Mana, Iracoubo, Sinnamary, Kourou ainsi qu'aux alentours de la Comté et de ses principaux affluents, et ponctuellement au sud de Régina entre bas-Approuague et Kourouaïe. C'est le domaine des collines en demi-orange typiques qui supportent des acrisols très limoneux en profondeur à tendances hydromorphes ou à drainage latéral superficiel (type de paysage C).

Espèces remarquables et caractéristiques :

Ces peuplements se caractérisent par l'extrême abondance du wapa (*Eperua falcata*) – plus de 20 tiges/ha en moyenne et jusqu'à 100 tiges/ha - qui occupe préférentiellement les bas-fonds, avec les maho rouges et meli (*Lecythis spp.*), mais aussi les bas de versant et terrasses sur terre ferme, positions topographiques très fréquentes au sein de ce paysage.

Parmi les arbres, aucune espèce particulière ne semble attachée à cet habitat particulier. Parmi les palmiers de sous-bois, peu présents dans cet habitat (<200 pieds/ha en moyenne), on note la présence d'espèces rares telles *Geonoma oldemanii* et *Bactris nancibaensis* localisées dans ces milieux. Etant donnée leur proximité à la côte et leur accessibilité facilitée par les rivières, peu de forêts de ce type sont exemptes de chasse et aucun référentiel n'est donc encore disponible quant à la grande faune naturellement associée, sans impact humain.

Enjeux :

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Fort(chasse de la faune)	Moyen	Fort	Fort (érosion des sols)

Amont du Saut Léodate, Haut Kourou.
photo : Olivier Tostain

Wapa (*Eperua falcata*) (à gauche).
photo : ONF

Maho rouge et meli (*Lecythis sp.*) (à droite) fréquents dans les basses vallées.
photo : ONF

Espèces rares localisées dans ces milieux :

Bactris nancibaensis.
photo : ONF

Geonoma oldemanii
photo : ONF

Forêts des collines irrégulières
à mahos, wapa et amarante

Typologie CORINE
41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.4 - Forêts des reliefs multi-convexes et vallées jointives à *Lecythidaceae* et *Caesalpinioideae*
41.42 Forêts des collines irrégulières à mahos, wapa et amarante
(code CORINE : 46.4111x – code OS : 331)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Principal	5%	3%	4%	14%

Contexte spécifique

Ce paysage tourmenté (type B) est marqué par une très grande variété de modelés avec notamment la présence de collines hautes isolées (relique de massif montagneux), de demi-oranges plus ou moins hautes entrecoupées par de larges terrasses plates et inondables. À cette diversité des reliefs correspond par ailleurs une grande diversité géologique. La couverture pédologique y est donc très hétérogène, formant une véritable mosaïque. On retrouve ce type à l'ouest vers Apatou et Sparouine, au centre autour de Saint-Élie et Petit Saut, à l'est le long de la RN2 (Montagnes des Chevaux, Monts Inery jusqu'à la montagne Baugé).

Espèces remarquables et caractéristiques

Ces peuplements sont caractérisés par une surface terrière relativement faible (<23 m² en moyenne) essentiellement due à une grande pauvreté en gros bois (<20 tiges/ha en moyenne). Les palmiers de sous-bois du genre *Astrocaryum* se font rares (<150 pieds/ha) et les palmiers à stipes quasi-absents. Malgré une très forte concentration de bois dur (densité moyenne des bois >0.7) le stock de biomasse est limité.

On y trouve une forte concentration de *Lecythidaceae* aussi bien maho noir (*Eschweilera spp.*) que maho rouge (*Lecythis spp.*). Parmi les *Caesalpinioideae*, le wapa (*Eperua falcata*) est abondant, accompagné de l'amarante dit bois violet (*Peltogyne spp.*) et du bougou-bougou (*Swartzia polyphylla*). On y trouve aussi une forte densité de *Faboideae* (>10 tiges/ha) mais aussi de *Sapotaceae* variées (bakuman, akoinciba, kwata bobi, mamantin, etc. principalement dans les genres *Micropholis* et *Chrysophyllum*). Parmi les essences d'arbres exploitables, on note aussi une abondance significativement importante de parcouri (*Platonia insignis*) particulièrement attaché à ces formations.

La majorité de ces forêts étant soumise à une forte pression de chasse, aucun référentiel n'est donc disponible quant à la faune naturellement associée à ce milieu, sans impact humain.

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Fort (chasse de la faune)	Moyen	Moyen	Fort (érosion des sols)

Collines Est Dégrad Clémancin sur la crique Sparouine.
photo : Olivier Tostain

Nord de la Crique Plomb.
photo : Olivier Tostain

Amarante (*Peltogyne sp.*), encore appelé Bois violet.
photo : ONF

Forêts des collines régulières élevées
à maho noir, wapa et angélique

Typologie CORINE
41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.4 - Forêts des vallées jointives et reliefs multi-convexes à *Lecythidaceae* et *Caesalpinioideae*
41.43 Forêts des collines régulières élevées à maho noir, wapa et angélique
(code CORINE : 46.4111x – code OS : 331)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Principal	7%	17%	0%	10%

Contexte spécifique

Ce paysage (type J) est constitué par une succession de collines de forme simple arrondie et régulière avec un dénivelé moyen de l'ordre de 50 m sur lequel les acrisols à tendance limoneuse dominent très largement.

Espèces remarquables et caractéristiques

Cet habitat apparaît comme un type intermédiaire entre les reliefs multi-convexes irréguliers très chaotiques (type B) et les reliefs multi-convexes peu marqués en transition avec les plateaux (type I). Il présente de ce fait une structure forestière sans grande originalité tant en canopée qu'en sous-bois mis à part l'abondance de petits bois (130 tiges/ha).

Cet habitat partage les mêmes tendances que les forêts sur collines irrégulières (41.42) en termes d'abondance des mahos noirs (*Eschweilera spp.*) et du wapa (*Eperua falcata*). Cependant il en diffère par la présence de plusieurs espèces secondaires relativement abondantes comme l'amourette (*Brosimum guianense*), le moutouchi montagne (*Paramachaerium ormosioides*), ou le grignon franc (*Sextonia rubra*). L'angélique (*Dicorynia guianensis*) commence aussi à bien s'implanter dans cet habitat, tendance partagée avec les forêts des collines peu élevées (41.44). Les *Faboideae* y sont aussi significativement plus abondantes que sur les autres forêts de terre ferme. Les rongeurs comme les agoutis (*Dasyprocta leporina*) et les acouchis (*Myoprocta acouchi*) sont abondants dans ce type de forêts qui abritent aussi de bonnes populations de tinamous (*Tinamus major* et *Crypturellus sp.*).

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Faible	Moyen	Moyen	Moyen à Faible

Haut Kourou, crique Nationale et crique Jacques.
photo : Olivier Tostain

Maho noir (*Eschweilera sp.*) (à gauche).

L'amourette (*Brosimum guianense*) (à droite).
photo : ONF

Le grignon franc (*Sextonia rubra*) (à gauche)

Angélique (*Dicorynia guianensis*) (à droite)
photo : ONF

Forêts des collines peu élevées
à maho noir, angélique et wacapou

Typologie CORINE
41- Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.4 - Forêts des reliefs multi-convexes et vallées jointives à *Lecythidaceae* et *Caesalpinioideae*
41.44 Forêts des collines peu élevées à maho noir, angélique et wacapou
(code CORINE : 46.4111x – code OS : 331 ou 332)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Principal	6%	13%	1%	9%

Contexte spécifique

Ce paysage tourmenté (type I) est constitué d'une alternance de plateaux larges de faible amplitude et de petites collines régulières de dénivelé inférieur à 40 m sur des substrats de type granodiorites. Les acrisols qui s'y développent présentent par conséquent des tendances sableuses parfois très prononcées. On trouve ces reliefs principalement à l'ouest dans les secteurs Abounami, Beiman, Arouani et ponctuellement au sud (basses Waki et Yaroupi).

Espèces remarquables et caractéristiques

Sur ces sols globalement mieux drainés que sur les autres paysages multi-convexes on note une grande abondance de petits palmiers de sous-bois principalement de genre *Astrocaryum* et *Bactris* (>200 pieds /ha) et une présence plus marquée du patawa (*Oenocarpus bataua*). L'angélique (*Dicorynia guianensis*) apparaît au détriment du wapa (*Eperua falcata*) qui se fait plus rare. Si les mahos noirs (*Eschweilera spp.*) sont encore très présents, les *Lecythidaceae* dans leur ensemble se font moins nombreuses. Ces tendances confirment une transition vers les forêts des plateaux – notamment vers le type 41.51.

Ce sont surtout les fortes populations de wacapou (*Vouacapoua americana*) qui distinguent cet habitat des autres paysages de collines. On observe par ailleurs une relative abondance des *Clusiaceae* comme le manil montagne (*Moronobea coccinea*) et le manil marécage (*Symphonia globulifera*). Parmi les essences précieuses le moutouchi montagne (*Paramachaerium ormosioides*) et l'amourette (*Brosimum guianense*) sont significativement plus abondants. Dans le sous-bois, les gaulettes (*Licania spp.*) dominent accompagnés du boco (*Bocoa prouacensis*).

Le capucin blanc (*Cebus olivaceus*) est l'espèce la plus caractéristique de cette formation, dans laquelle les capucins bruns (*Cebus apella*) sont aussi bien représentés. Les singes atèles (*Ateles paniscus*) sont également assez présents, à la différence des habitats de type 41.43.

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Moyen à Faible	Fort	Fort	Moyen à Faible

Ouest Grand Abounami.
photo : Olivier Tostain

Les capucins blancs (*Cebus olivaceus*) sont particulièrement abondants sur cet habitat.
photo : PAG

Wacapou (*Vouacapoua americana*) (à gauche), et gaulette (*Licania spp.*), ici *Licania heteromorpha* (à droite).
photos : ONF

Forêts des plateaux

à *Caesalpinioideae* et *Burseraceae*

Typologie CORINE

41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales

41.5 - Forêts des plateaux à *Caesalpinioideae* et *Burseraceae*

(code CORINE : 46.4111x – code OS : 331 et 332)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Générique	27%	33%	7%	32%

Description du paysage

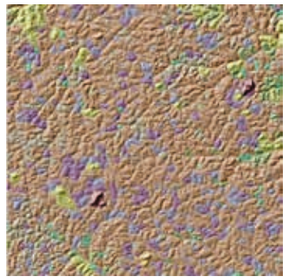
Ces forêts qui couvrent plus d'un tiers du territoire s'étendent sur de vastes surfaces relativement planes, d'altitude modérée (150 m au nord à 200 m au sud), plus ou moins incisées par un réseau hydrographique généralement situé 60 à 90 m en deçà. Ces paysages dominés par des positions topographiques de plateaux bordés de versants courts à pente modérée (15 à 25%) sont majoritairement développés sur des granitoïdes (granodiorites, monzogranites et diatexites) et abritent plus de la moitié des petits inselbergs et savanes-roches recensés en Guyane. Ils forment une grande partie du massif central guyanais entre Approuague et Oyapock, sur le Haut-Sinnamary et la Haute-Mana. On les retrouve plus rarement dans le synclinorium nord sur le Haut-Iracoubo, la Haute-Portal et Montagne de Fer. Dans le sud, ils se concentrent autour des bassins du Tampok et de la Litani ainsi qu'autour du Mont Saint-Marcel, de la haute crique Farouche et dans le prolongement des Monts Tumuc-Humac.

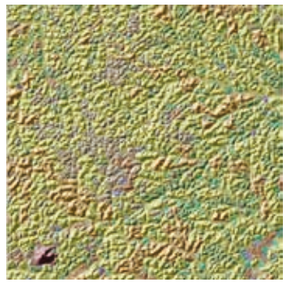
Conditions stationnelles

Sols dominants : ferralsols typiques à drainage vertical libre ou ralenti

Type de sol	Texture	Composition	Aspect
Ferralsols	Argile 55-65% Sable 30-35% Homogène	MO : 3-5% en surface P total : 0,2-0,6% CEC : 9-11 cmolc/kg	Jaunâtres, homogènes, bien structurés Horizon de surface souvent plus sableux

Les sols sont remarquablement homogènes, depuis le plateau jusqu'au bord même des criques. On observe en dehors des bas-fonds une couverture continue de ferralsols généralement profonds, peu chargés en éléments grossiers, argileux à argilo-sableux sur tout le profil, arborant une couleur plutôt jaunâtre et très homogène jusqu'en profondeur (ferralsols xanthiques = jaune). Leur CEC est légèrement supérieure aux acrisols (9-10 cmolc/kg) mais le taux de saturation en bases échangeables est très faible (<10%) : ces sols sont donc beaucoup plus pauvres chimiquement que les ferralsols de montagne (voir fiche 41.6). À leur avantage, le drainage y est profond et libre, parfois ralenti en profondeur mais jamais bloqué. L'enracinement est par conséquent très profond. La seule contrainte rencontrée par la végétation réside dans la pauvreté chimique et un éventuel stress hydrique en saison sèche, mal évalué.





Aspect des paysages de plateaux sur une image radar de 23 km x 23 km : En haut, les reliefs très larges et aplatis de type 1 (en orange foncé) dominent. En dessous, ce plateau plus incisé est formé de larges collines assez élevées et répétées (type 15 en jaune). La régularité des modelés donne un aspect de papier froissé. Quelques reliefs élevés (en brun) émergent çà et là, formant des inselbergs qui marquent le paysage.

Crique Pakira.
photo : Olivier Tostain

Angélique (*Dicorynia guianensis*).
photo : ONF

À proximité des savanes-roches ou des lits de rivières temporaires (talwegs secs) le sol s'amincit sur quelques mètres et devient plus sableux dans les derniers horizons au contact de la roche-mère.

Description faunistique et floristique

Physionomie de la forêt : La canopée haute d'environ 35 à 40 m est généralement bien fermée. Les grands palmiers notamment les *Oenocarpus* et *Astrocaryum* sont bien présents en sous-étage (12 à 25 tiges/ha). Les très gros bois sont fréquents (6 à 8 tiges pour les diamètres supérieurs à 80 cm) et la surface terrière des peuplements est importante (24 à 25 m²/ha). On estime que moins de 2% de ces types forestiers ont été perturbés au cours des dernières décennies. Les perturbations devraient cependant augmenter au cours des prochaines années du fait de l'ouverture de nouvelles zones d'exploitation sur ces habitats très attractifs en termes de ressource forestière (notamment dans le secteur Régina - Saint-Georges-de-l'Oyapock).

Essences forestières : Les *Burseraceae*, *Mimosoideae* et *Caesalpinioideae* constituent 28 à 50% du peuplement à eux seuls. Parmi les *Caesalpinioideae*, *Dicorynia guianensis* est très fréquente (>5% du nombre de tiges) et peut former des populations très denses (>30 tiges/ha) au détriment d'*Eperua falcata* qui reste cantonné aux bas-fonds et bas-de-versant.

Les chawaris (*Caryocar spp.* - *Caryocaraceae*) et le goupi (*Goupia glabra* – *Goupiaceae*) sont particulièrement abondants parmi les gros bois. Dans le sous-étage, le bita tiki (*Diospyros spp.* - *Ebenaceae*) accompagne fréquemment le moni (*Protium spp.*) et le sali (*Tetragrastris spp.*).

Flore du sous-bois : Le sous-bois est plutôt clairsemé avec en moyenne 1 à 1,5 individus/m². Les familles les mieux représentées, en nombre d'espèces terrestres aussi bien qu'en nombre d'individus sont les *Piperaceae* (ex : *Piper anonifolium*, *Piper paramaribense*, *Piper consanguineum* parmi les espèces les plus communes), les *Rubiaceae* (ex : *Psychotria apoda*, *Psychotria hoffmannseggiana*, *Psychotria oblonga*, parmi les plus fréquentes), les *Melastomataceae* (ex : *Clidemia conglomerata*, très commune et pouvant former de grandes plages de population dans les endroits un peu plus éclairés, *Clidemia septuplinervia*), les *Marantaceae* (ex : *Goeppertia maasiorum*, *Goeppertia propinqua*, *Ischnosiphon martianus*). *Metaxya rostrata* (*Metaxyaceae*) est parmi l'une des espèces de ptéridophytes terrestres les plus communes dans ces forêts. La composition floristique du sous-bois au rang spécifique est extrêmement variable selon les sites. Les palmiers de sous-bois du genre *Astrocaryum* sont très abondants (densité 180 à 400 pieds/ha en moyenne) et forment par endroits des peuplements très denses.

Faune : Les plateaux sont caractérisés par la présence des daguets rouges (*Mazama americana*) et de pécaris (*Pecari tajacu*). Ils sont aussi assez propices aux populations de hoccos (*Crax alector*) - comme les paysages de montagne mais dans une moindre mesure. Ils sont au contraire peu favorables aux capucins bruns (*Cebus apella*) et aux tortues terrestres (*Chelonoidis denticulata*).

Les chawaris (à gauche) (*Caryocar glabrum* en haut et *Caryocar microcarpum* en bas), reconnaissables à leur grandes racines traçantes et à leur écorce crevassée.
photo : ONF

Bita tiki, ici *Diospyros dichroa* (à droite).
photo : ONF

La biche rouge (*Mazama americana*) est très présente sur cet habitat.
photo : ONCFS

Forêts des plateaux réguliers
à moni, angélique et patawa

Typologie CORINE
41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.5 - Forêts des plateaux à *Caesalpinioideae* et *Burseraceae*
41.51 Forêts des plateaux réguliers à moni, angélique et patawa
(code CORINE : 46.4111x – code OS : 332)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Principal	12%	39%	2%	30%

Contexte spécifique

Ces plateaux (paysage de type E) se rencontrent dans le massif central et dans le sud de la Guyane en position de haut de bassin (Hautes vallées de la Mana, de l'Approuague, du Grand Inini, de la Mataroni et de la Noussiri, du Tampok, de l'Inipi – Mont Saint-Marcel, Mont Chauve) ou en pied-mont du synclinorium sud (Camopi, Petit Inini). Ils présentent des modelés réguliers, rabotés, à dénivelés modérés de l'ordre de 50-60 m avec des versants peu marqués. La couverture pédologique est très homogène et dominée par les types ferralsols bien drainés. Les inselbergs et savanes-roches sont particulièrement fréquents sur ce type de paysage.

Espèces remarquables et caractéristiques

Outre l'omniprésence de l'angélique (>10 tiges/ha en moyenne), cet habitat se caractérise par l'abondance significative dans le sous-étage de moni (*Protium spp.*) et de Bita tiki (*Diospyros spp.*) accompagnés du niamboka (*Pouteria spp.*) et du boco (*Bocoa prouaencis*). Les palmiers (*Arecaceae*) sont très abondants dans la canopée (>20 tiges/ha) et particulièrement le patawa (*Oenocarpus bataua*). Les gros bois sont aussi très fréquents dans cet habitat (plus de 33 tiges /ha en moyenne). Le grignon franc (*Sextonia rubra*) et le chawari (*Caryocar glabrum*), deux espèces commerciales produisant de très gros bois, sont aussi particulièrement abondants mélangés au goupi (*Goupia glabra*) et au wacapou (*Vouacapoua americana*) favorisés par les positions topographiques de plateau, dominantes dans ce paysage. La conjonction d'une structure diamétrique favorable aux gros bois, d'une composition riche en espèces commerciales majeures et de conditions d'exploitation aisées donne sans conteste à cet habitat un potentiel de production très important en termes sylvicoles.

Les pécaris (*Pecari tajacu*) sont plus présents dans ce type de forêt (ainsi que sur les plateaux élevés) qui est au contraire peu favorable aux agamis (*Psophia crepitans*) et aux capucins bruns (*Cebus apella*).

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Moyen	Très fort	Fort	Faible

Bassin de la crique Inipi au nord du lac Noname.
photo : Olivier Tostain

Haut Approuague.
photo : Olivier Tostain

Les pécaris (*Pecari tajacu*) sont plus présents dans ce type d'habitat.
photo : ONCFS

Forêts des plateaux irréguliers
à angélique, sali et comou

Typologie CORINE
41- Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.5 - Forêts des plateaux à *Caesalpinioideae* et *Burseraceae*
41.52 Forêts des plateaux irréguliers à angélique, sali et comou
(code CORINE : 46.4111x – code OdS : 332)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Principal	6%	43%	1%	18%

Contexte spécifique

Ces plateaux (type F), se rencontrent essentiellement dans le sud de la Guyane, sur le Haut-Maroni (rivières Litani, Soualani) ou dans le prolongement de hauts reliefs (sources du Tampok et de la Camopi, source du Grand Abounami). Ils présentent un relief incisé, avec des modelés relativement élevés (jusqu'à 90 m) et des versants marqués le long des criques. La couverture pédologique est homogène et dominée par les types ferralsols à drainage profond voire ralenti. Les inselbergs et savanes-roches sont fréquents. Un seul site a été décrit à ce jour sur ce type de forêt – la généralisation de ces descriptions doit donc être considérée avec prudence.

Espèces remarquables et caractéristiques

Le point le plus remarquable de cet habitat est certainement l'extrême abondance de l'angélique (*Dicorynia guianensis*) qui représente plus de 13% des tiges (28 tiges/ha) mais dont la qualité semble cependant assez médiocre du fait de la mauvaise conformation des gros bois. Le sali (*Tetragastris spp.*) moins présent sur les autres paysages de plateau fait ici jeu égal avec le moni (*Protium spp.*) encore très abondant (avec respectivement 13 et 12 tiges/ha). Les palmiers sont aussi très présents avec environ 300 pieds/ha en sous-bois. Dans la canopée le comou (*Oenocarpus bacaba*) remplace le patawa (*Oenocarpus bataua*). Les *Myristicaceae* sont aussi significativement attachées à ce paysage avec deux espèces particulièrement abondantes, le tossopassa (*Iryanthera spp.*), accompagné de l'arumapisi (*Osteophloeum platyspermum*). On observe par ailleurs beaucoup de carapa (*Carapa spp*). Du point de vue faunistique, ce site se distingue par les importantes populations de tapir (*Tapirus terrestris*) et de singe hurleur (*Alouatta seniculus*), ce qui n'est pas le cas des deux autres types de plateaux.

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Moyen à Faible	Fort (potentiel)	Fort	Faible

Bassin de la crique Koutou vers le nord-ouest.
photo : Olivier Tostain

Oenocarpus bacaba, plus communément appelé comou, et son inflorescence rougeoyante.
photo : Camille Dubois

Tapirus terrestris.
photo : ONCFS/CNES

Forêts des plateaux élevés

à angélique, moni et bita tiki

Typologie CORINE

41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles

41.5 - Forêts des plateaux à *Caesalpinioideae* et *Burseraceae*

41.53 Forêts des plateaux élevés à angélique, moni et bita tiki

(code CORINE : 46.4111x – code OdS : 331)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Principal	9%	18%	2%	18%

Contexte spécifique

Ce paysage (type G) est dominé par des modelés élevés (60 à 150 m de dénivelé) et allongés se rapprochant des reliefs de montagne dont il constitue en quelque sorte les prolongements, faisant le lien entre les reliefs centraux (Montagnes de la Trinité et de Saül) et les reliefs du nord-est (Nouragues, Monts de l'Observatoire). On le retrouve aussi sur la partie ouest du synclinorium nord (Montagne de Fer, Haute Portal et Haut Iracoubo). Les sols y sont toujours dominés par les ferralsols bien drainés mais les versants plus abrupts et étendus restreignent l'étendue des plateaux sommitaux.

Espèces remarquables et caractéristiques

Cet habitat abrité par un relief globalement plat mais plus élevé et entaillé apparaît donc comme un intermédiaire entre les habitats de montagne (H), ceux des reliefs multi-convexes (BJ) et les plateaux typiques (EF). Il présente à ce titre une composition très médiane sans grand trait distinctif, exceptée l'abondance du bita tiki (*Diospyros spp.*) dans le sous-étage. Les *Burseraceae* toujours abondantes avec le moni (*Protium spp.*) en premier lieu, cèdent une partie de leur place aux *Lecythidaceae* et notamment aux *Eschweilera spp.* (plus de 17 tiges/ha en moyenne), ce qui rapproche ce type des reliefs multi-convexes. Cependant, l'angélique (*Dicorynia guianensis*) reste encore très abondante sur cet habitat avec plus de 14 tiges/ha en moyenne. On note aussi une forte proportion de *Mimosoideae*, trait partagé avec les forêts de montagne.

Les hoccos (*Crax alector*) s'associent sur ces hauts plateaux avec les tocros (*Odontophorus gujanensis*), les agamis (*Psophia crepitans*) et les biches rouges (*Mazama americana*).

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Faible	Fort	Fort	Faible

Bassin de la Mataroni, crique Trou Cochon.
photo : Olivier Tostain

Crique Jean, bassin de l'Arataye vers le mont 371 m.
photo : Olivier Tostain

Les hoccos (*Crax alector*) sont très présents sur ces hauts plateaux.
photo : ONCFS / CNES

Forêts des montagnes de moyenne altitude

à *Mimosoideae* et *Burseraceae*

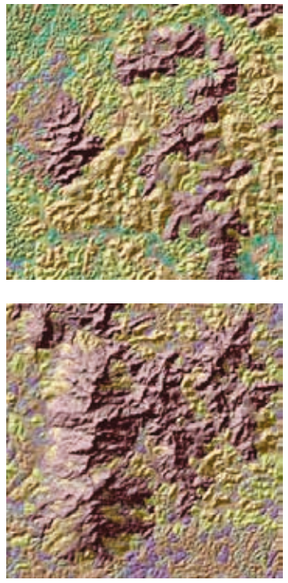
Typologie CORINE
41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.6 – Forêts des montagnes à *Mimosoideae* et *Burseraceae*
41.61 - Forêts des montagnes de moyenne altitude à moni et yayamadous
(Codes CORINE : 46.411x – code OS : 331 et 332)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Générique/Principal	14%	48%	16%	48%

Description du paysage

Ces forêts se rencontrent aussi bien sur le synclinorium nord (chaîne septentrionale) qu'au sud (chaîne Inini-Camopi) ou dans le massif central. L'appartenance des Monts Tumuc-Humac à ce type reste à vérifier. Ce paysage tout en pente (type H), qualifié localement de « montagnes », correspondrait en milieu plus tempéré à un étage collinéen compte tenu de son altitude limitée (<850 m). Ces hauts reliefs correspondent à l'association de trois types de modelés dominants : des reliefs massifs et très élevés au sommet souvent aigu et aux versants irréguliers de forme complexe - des reliefs larges au sommet aplati voire tabulaire, de haute altitude avec des versants longs et abrupts - des reliefs moins élevés mais très incisés culminant généralement entre 150 et 200 m d'altitude, formant les contreforts des massifs. Tous ces modelés présentent des dénivelés supérieurs à 90 m en moyenne.

La majeure partie de ces reliefs se situant à moyenne altitude (100-500 m), la description de ce type générique correspond aussi à l'habitat principal 41.61 qui occupe 98% de sa surface.



Aspect des paysages de montagne sur une image radar de 23 km x 23 km : en haut, les Nouragues avec des modelés tabulaires (type 7 en orange) et hauts plateaux incisés (type 15 en jaune) – en dessous, le relief massif en chaîne d'Itoupé (type 8 en brun).

Conditions stationnelles

Type de sol	Texture	Composition	Aspect
ferralsols gériques	Argile 55-80% Limon 10-25% Homogène	MO : 4-6% en surface P total : 0,3-1% CEC : 12-14 cmolc/kg	Rougeâtres, lourds, homogènes Parfois chargés en cailloux (= pétroplinthiques)
Plinthosols	idem	idem	Cuirasse à moins de 50 cm

La richesse chimique des horizons de surface est plus forte que sur les ferralsols de plateau, cependant le taux de bases échangeables et de matière organique chute fortement en profondeur (caractère gérique = ancien). La faiblesse chimique de ces vieux horizons entraîne une dégradation de leur qualité structurale qui explique un certain ralentissement du drainage en profondeur.

Montagnes de la Trinité.
photo : Olivier Tostain

Pic Coudreau dans les Monts Bakra.
photo : Olivier Tostain

Faciès à falaise et grotte fréquent en forêt montagneuse.
photo : ONF

La majeure contrainte pour la végétation réside dans la charge en éléments grossiers (lithoreliques et résidus de cuirasse), qui peut devenir forte et réduire la profondeur prospectable par les racines ainsi que la réserve en eau. Lorsque les horizons indurés ou chargés en cuirasse apparaissent à moins de 50 cm de profondeur on est alors en présence de plinthosols (transition possible vers le type 46.61c). Le drainage peut être plus ou moins bloqué par la cuirasse.

Faune et Flore

Physionomie de la forêt : La canopée est élevée (~ 37 m) mais d'aspect irrégulier. Les palmiers sont peu abondants tant en sous-bois (moins de 155 pieds/ha) qu'en canopée (6 pieds/ha). Les très gros bois sont fréquents (plus de 8 tiges pour les diamètres supérieurs à 80 cm) et la surface terrière des peuplements est assez forte autour de 24 m²/ha. Environ 4% de la surface de cet habitat ont été perturbés au cours des 50 dernières années par l'exploitation forestière et minière, essentiellement sur le massif de Kaw, Montagne Cacao et le secteur de Bélizon..

Essences forestières : Les *Burseraceae*, notamment les monis (*Protium spp* .), encore très présents à moyenne altitude, cèdent leur place aux *Mimosoideae* à haute altitude avec principalement les ouekos *(Inga spp.*). On trouve aussi de nombreuses *Vochysiaceae* et *Simaroubaceae* ainsi que d'autres espèces habituellement peu abondantes : chawari (*Caryocar glabrum*), samaati (*Chimarrhis spp.*), yayamadou kwatae (*Virola kwatae*), yayamadou montagne (*V. michelii*), gonfolo rose (*Qualea rosea*) parmi les gros bois et niamichi oudou (*Neea spp.*) dans le sous-étage ; diankoïmata (*Guarea spp.*), niamboka (*Pouteria spp.*) et maho cigare (*Couratari spp.*) sur les crêtes et hauts de versants.

Flore du sous-bois : Très diversifiée avec une richesse estimée sur terre ferme entre 150 et 230 taxons selon les sites (hors mousses, fougères, lianes et épiphytes) contre 80 à 150 taxons dans les autres habitats (hors bas-fonds). En effet, au cortège des espèces présentes communément à plus basse altitude et qui se retrouvent également dans ces forêts de montagne, viennent s'ajouter des espèces poussant uniquement ou préférentiellement à des altitudes plus élevées, comme par exemple *Psychotria granvillei*, qui apparait à partir de 350 m d'altitude, *Coussarea granvillei* (*Rubiaceae*), *Geonoma umbraculiformis* (*Arecaceae*) ou *Mollinedia grazielae* (*Monimiaceae*), *Justicia potarensis* (*Acanthaceae*) qui se retrouvent également dans les forêts sub-montagnardes, *Maranta friedrichsthaliana* (*Marantaceae*) à partir de 150 m, *Stromanthe tonckat* (*Marantaceae*) à partir de 200 m, que l'on retrouve elle aussi à l'étage sub-montagnard, *Ouratea saülensis* (*Ochnaceae*), *Clidemia capitellata* (*Melastomataceae*). Certaines ptéridophytes caractérisent également ces forêts de moyenne altitude, comme par exemple *Doryopteris sagittifolia* ou *Hemionitis rufa* (*Pteridaceae*) à partir de 200 m d'altitude.

Faune : Singes atèles (*Ateles paniscus*) et hoccos (*Crax alector*) sont particulièrement abondants. La présence des atèles pourrait être favorisée par l'abondance des *Burseraceae* couramment consommées par ce grand singe. L'abondance des hoccos est quant à elle positivement corrélée à la pente moyenne des reliefs, faisant de ce type de forêt, ainsi que celle des plateaux élevés, un habitat favorable pour cette espèce. Les agoutis (*Dasyprocta leporina*), tinamous (*Crypturellus sp.*) et autres petites espèces (tamarins, ortalide) ont tendance à être peu abondants.

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Très forte (diversité de la flore – espèces de faune sensibles)	Moyen	Moyen	Fort (érosion sur pente)

Fosses ouvertes par J. Le-Fol en 2005 et décrites par par M. Deprez (2009).
En haut, un ferralsol geric à drainage vertical ralenti - en bas un petroplinthic ferralsol à drainage vertical libre.

Yayamadou kwatae (*Virola kwatae*).
photo : ONF

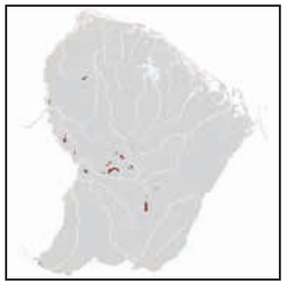
Tronc et pétales du gonfolo rose (*Qualea rosea*)
photo : ONF

L'atèle, ou kwata (*Ateles paniscus*), est très abondant sur cet habitat.
photo : ONCFS

Forêts sub-montagnardes
à ouekos et cèdres

Typologie CORINE
41 - Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.6 – Forêts des montagnes à *Mimosoideae* et *Burseraceae*
41.61 - Forêts des montagnes de moyenne altitude à moni et yayamadous
41.61a - Forêts sub-montagnardes (>500 m) à ouekos et cèdres
(code CORINE : 46.5 – code OS : 334)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Particulier	0,3%	96%	87%	91%



Situation dans le paysage

Ces forêts se rencontrent au sein des forêts dites de « montagnes » (voir fiche 46.61). On les trouve exclusivement sur les plus hauts sommets de Guyane (Massif de Lucifer et Dékou-Dékou et Montagnes Françaises dans le nord – dans le centre depuis les sommets des Monts Kotika au nord de Maripasoula jusqu'à celui du Mont Galbao près de Saül - Monts Bakra, Massif des Emerillons et Monts d'Itoupé au sud) au-dessus de 500 m d'altitude et potentiellement dans l'extrême sud-ouest, sur les Mitaraka (Tumuc-Humac).

Conditions stationnelles

Du fait de la rugosité des reliefs et de l'augmentation de l'altitude la forêt subit une plus forte exposition aux ventes dominants amenant les pluies, une baisse des températures, une augmentation de l'humidité de l'air et une plus forte exposition aux vents dominants amenant les pluies. Cette influence se fait particulièrement sentir au-dessus du seuil de 500 m à partir duquel on observe l'apparition des habitats forestiers dits sub-montagnards. Au-dessus de 700 m, bien qu'aucune différence significative de composition du peuplement d'arbre ne soit perceptible, certains auteurs distinguent un type d'habitat où mousses, fougères et épiphytes seraient plus abondants : c'est la forêt sub-montagnarde à mousses ou forêt de nuages qui n'apparaît pas très différente en termes d'espèces d'arbre mais bénéficierait d'un degré d'hygrométrie très fort, favorable à ces autres formes de vie végétale. Les plinthosols deviennent plus abondants voire dominants. En effets, ces hauts sommets fréquemment tabulaires, sont très souvent associés à la présence d'une forte cuirasse sommitale qui a permis de protéger ces reliefs de l'érosion. Lorsqu'ils sont en position de cuvette, ces affleurements cuirassés peuvent aussi être à l'origine d'une forte hydromorphie de surface qui peut former des mares permanentes ou temporaires ou des histosols (sols tourbeux) sur lesquels se développent des forêts marécageuses dites perchées.

Physionomie forestière

La canopée est peu élevée (25 m) et très ouverte. On observe une quasi disparition des palmiers de sous-bois (<35 pieds/ha) déjà peu abondants dans les forêts des hauts-reliefs. Malgré les ouvertures fréquentes, la surface terrière totale du peuplement reste forte (24 m²/ha) du fait de gros bois encore très présents (>7 tiges/ha), excepté sur les secteurs les plus cuirassés. La présence relativement fréquente d'*Alsophila cuspidata* et de *Cyathea spp.* (fougères arborescentes majestueuses) est aussi une caractéristique marquante de cet habitat.

Forêt sub-montagnarde d'Itoupé.
photo : IRD

Forêt sub-montagnarde encore appelée à juste titre "forêt de nuages ou forêts à mousses".
photo : IRD

Forêt sommitale du Mont tabulaire Itoupé.
photo: IRD

Espèces remarquables et caractéristiques

Essences forestières : On note une augmentation significative de l'abondance des *Mimosoideae* (principalement *Inga spp.*) et des *Lauraceae* (cèdres de tous genres) qui représentent à elles seules plus du quart des tiges au détriment des *Burseraceae* et des *Vochysiaceae*. Les *Urticaceae* pionnières (bois canon) ont aussi tendance à être plus abondantes.

Flore du sous-bois : Dans le sous-bois les *Marantaceae*, les *Cyperaceae* et les *Arecaceae* qui se rarifient avec l'altitude jusqu'à 500 m redeviennent plus abondantes dans l'étage sub-montagnard. Les *Rubiaceae* arrivent à leur maximum de dominance à partir de ce même seuil (10 tiges pour 25m² en moyenne) tandis que certaines espèces de cette même famille se retrouvent exclusivement à cet étage (ex : *Coussarea spicata*, *Rudgea bremekampiana* qui marquent fortement le paysage sur certains sites, *Notopleura microbracteata*, *Notopleura saülensis*). Cet étage est aussi marqué par des modifications du cortège des ptéridophytes (ex : *Asplenium repandulum*, *Cyathea lasiosora*, *Cyathea marginalis*, des *Melastomataceae* et des *Arecaceae* (ex : *Bactris cuspidata, Geonoma umbraculiformis et G. euspatha*)

Faune : La faible étendue de ces habitats et le peu de données les concernant ne permettent pas de les caractériser précisément en termes faunistiques. Ces forêts basses d'altitude semblent cependant peu appréciées des atèles qui sont rarement rencontrés au-dessus de 500 m d'altitude. Concernant l'herpétofaune, les inventaires entrepris sur le site d'Itoupé tendent à démontrer une véritable originalité du peuplement amphibien sub-montagnard qui pourrait fournir un indicateur sensible aux changements climatiques. L'oiseau-cloche (*Procnias albus*) est particulièrement fréquent dans cet habitat où retentit son chant si caractéristique.

En savoir plus...

- [3] *Granville (de), J.J., Les formations végétales primaires de la zone intérieure de Guyane, in Gestion de l'écosystème forestier et aménagement de l'espace régional, SEPANGUY, Editor. 1990, SEPANGUY: Cayenne. p. 21-40.*
- [45] *Delnatte C., Le gradient altitudinal sur les sommets tabulaires de Guyane, Thèse de doctorat. 2010, Univ. Antilles-Guyane. p. 286.*

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Fort (originalité de la flore)	Faible (exploitabilité)	Moyen	Fort (érosion sur pentes)

Présence relativement fréquente d'*Alsophila cuspidata*.
photo : IRD

Geonoma umbraculiformis (à gauche).
photo : IRD

Rudgea bremekampiana (à droite).
photos : IRD

Les *Urticaceae* pionnières - bois canon (*Cecropia spp.* et *Pourouma spp.*) sont plus abondantes.

Pourouma bicolor (à gauche) et *Pourouma minor* (à droite).
photos : ONF

Forêts sur cuirasses latéritiques ou bauxitiques

Typologie CORINE
41- Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.4 à 6 – tout type d'habitats génériques et principaux avec reliefs à dénivelé supérieur à 50 m
41.--c Forêts sur cuirasses latéritiques ou bauxitiques
(code CORINE : 46.421 – code OS : 333 - Forêts basses)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Particulier	<0,5%	≅70%	n.d.	n.d.

Situation dans le paysage

Les cuirasses constituées d'oxyde de fer (cuirasse ferrugineuse) et/ou d'aluminium (bauxite), se rencontrent généralement autour de 90 m, 200 m, 400 m ou 800 m d'altitude préférentiellement dans des forêts de montagne (41.61) ou de collines irrégulières (41.42). Ces cuirasses se sont formées il y a plusieurs millions d'années à la faveur de plusieurs épisodes climatiques favorables (40-50 Ma – 13 Ma – 5-10 Ma) et préférentiellement sur des reliefs plats propices à l'hydromorphie, favorisant la dissolution et la précipitation des oxydes [1]. Les horizons épais et indurés ont ensuite été dégagées par l'érosion puis ont protégé les substrats sous-jacents pour former des massifs plus ou moins élevés et tabulaires (montagnes tabulaires d'Itoupé, de Lucifer, de Kaw, etc.) par le phénomène "d'inversion de relief".

Conditions stationnelles

Les sols sur cuirasse de moins de 50 cm de profondeur sont qualifiés de plinthosols. Lorsque la cuirasse apparaît plus profondément ou a été partiellement démantelée permettant la prospection des racines à plus de 50 cm, on est en présence de ferralsols pétroplinthiques ou plinthiques. Le drainage peut être plus ou moins bloqué sur les cuirasses massives et devient extrêmement variable localement.

Structure et physionomie forestière

Les forêts sur cuirasse se caractérisent essentiellement par une forte modification de la structure du peuplement forestier sans franche transformation de la composition forestière locale : baisse importante de la hauteur de canopée (20-25 m), ouverture fréquente du couvert à la faveur d'affleurements, quasi disparition des palmiers de sous-bois (<60 pieds/ha), baisse importante de la densité des gros et très gros bois (<15 tiges/ha) et chute de la surface terrière (<17 m²/ha). Les enlianements forment par endroit des masses inextricables, d'où l'appellation souvent employée pour ce type de « forêts de lianes ».

Espèces remarquables et caractéristiques

Essences forestières : Bien que la composition ne soit pas franchement modifiée par la cuirasse, on observe cependant une proportion plus importante de *Sapotaceae* (≅18%)

Forêt basse sur cuirasse latéritique compacte entrainant un faciès à petits bois et lianescent.
photo : ONF

Forêt sur cuirasse latéritique fragmentée au sommet du Mont Belvédère de Saül.
photo : ONF

Le balata franc (*Manilkara bidentata*) est très présent sur cet habitat.
photos : ONF

et notamment du balata franc (principalement *Manilkara bidentata*). Ce fait constaté par Paget (1999) sur Montagne Plomb [2] peut être aussi observé sur la Montagne de Kaw.

Flore du sous-bois : La composition de ces forêts est très similaire à celle des forêts sur sol profond. Cependant s'y ajoutent des espèces que l'on retrouve habituellement dans des milieux plus ouverts (vieilles forêts secondarisées, bords de criques) du fait d'une canopée généralement basse et ouverte. Parmi celles-ci : *Justicia Polystachya* (*Acanthaceae*), *Tabernaemontana attenuata* (*Apocynaceae*). La cuirasse latéritique émergeant de la litière constitue un milieu favorable pour le développement de certaines espèces herbacées qui, bien que n'étant pas strictement liées à ce type de substrat, se trouvent ainsi particulièrement bien représentées dans ce type de forêt. Ce sont des *Gesneriaceae* (*Napeanthus jelskii*, *Napeanthus macrostoma*, *Nautilocalyx mimuloides*, *Nautilocalyx pictus*, *Paradrymonia densa*) mais aussi certaines ptéridophytes (*Cyclodium inerme*, *Metaxya rostrata*). La luminosité accrue entraîne une très forte abondance des *Melastomataceae* par endroits. Un certain nombre d'espèces peu fréquentes sont inféodées à ce milieu comme *Bromelia granvillei*, *Dioscorea piperifolia*, *Miconia oldemanii*.

Faune : Les forêts basses sur cuirasses latéritiques incluses dans le paysage des hauts-reliefs, et les zones de transitions qui les accompagnent, pourraient être des secteurs favorables aux hoccos (*Crax alector*) dont l'abondance est significativement influencée par l'enlianement.

En savoir plus...

- [43] *Ferry, B., Freycon, V., and D. Paget. Genèse et fonctionnement hydrique des sols sur socle cristallin en Guyane. Revue Forestière Française, LV, 37-59.*
- [12] *Paget, D., Etude de la diversité spatiale des écosystèmes forestiers guyanais : réflexion méthodologique et application. 1999, ENGREF: Nancy (France). p. 155.*

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Moyen	Faible (potentiel)	Faible	Moyen

Bloc de cuirasse décamétrique sur la Montagne de Kaw.
photo : ONF

Tabernaemontana attenuata
photo : ONF

Nautilocalyx pictus (à gauche) et *Metaxya rostrata* (à droite).
photo : ONF

Forêts sur savanes-roches et inselbergs

Typologie CORINE
41- Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles
41.4 à 6 – tout type d'habitats génériques et principaux sur granites
41.--i – Forêts sur savanes-roches et inselbergs
(code CORINE : 46.423 – code OS : 333)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Particulier	<0,5%	≅80%	n.d.	n.d.

Situation dans le paysage

Les inselbergs et savanes-roches ont été modelés à la faveur de granites à gros grains riches en minéraux peu altérables (quartz et mica blanc) et mis à nu par l'érosion de surface. Ces affleurements granitiques sont particulièrement fréquents au sein des forêts de plateaux réguliers et irréguliers (type de paysage E et F : 55% des inselbergs recensés), dans les paysages de montagnes (type H) où ils forment des pains de sucre impressionnants (35%), dans une moindre mesure sur quelques collines isolées au sein des reliefs multi-concaves (type D) et sous forme de petits affleurements de faible extension sur la plaine côtière.

Conditions stationnelles

À proximité des affleurements les sols s'amincissent rapidement et deviennent plus sableux dans les derniers horizons au contact de la roche-mère jusqu'à former un leptosol (sol squelettique ayant moins de 25 cm de profondeur ou moins de 20% de terre fine dans les 75 premiers cm).

Physionomie forestière

Contrairement aux autres forêts basses qui présentent une forte densité de petits arbres, on observe une diminution de la densité globale du peuplement d'arbres (<130 tiges/ha) qui se répercute sur la surface terrière (7 à 17 m²/ha maximum). La canopée peut-être assez haute en fonction de la profondeur des sols (~27 m en moyenne) mais reste très ouverte. Les palmiers de sous-bois sont peu nombreux (10 - 120 pieds/ha maximum).

Lorsque la hauteur dominante diminue sous le seuil des 15 m, les arbres de plus de 20 cm de diamètre disparaissent et la végétation est dominée par une formation sèche, poussant sur un sol sableux et pauvre formé par les produits d'altération du granite et l'accumulation de débris végétaux fixés par un chevelu racinaire dense et superficiel. Elle s'étend sur une bande plus ou moins large en fonction des conditions du milieu et de la dynamique forestière. Ce milieu est caractérisé par un grand nombre d'espèces arbustives ou de petits arbres, à port buissonnant et à troncs multiples. On retrouve dans ce milieu quantités d'épiphytes en raison de nombreux supports inclinés, de l'humidité ambiante élevée et de l'éclairement relativement important.

Inselberg de la Borne 1 avec le Pic Coudreau en arrière plan.
photo : ONF

Piton rocheux de l'Armontabo.
photo : Olivier Tostain

Massif des Touatou.
photo : Olivier Tostain

Espèces remarquables et caractéristiques

Essences forestières : Si les stades arbustifs constituent des îlots de composition très typée au sommet et sur les flancs des reliefs (abondances de *Clusiaceae* et de *Myrtaceae*), les formations arborées qui font transition ne montrent pas quant à elles de franche modification de composition par rapport à la flore locale. On note cependant parmi les espèces d'arbres pouvant se développer sur ces sols squelettiques à tendance xérique, certaines familles a priori mieux adaptées car plus abondantes telles que les *Combretaceae*, les *Malvaceae*, les *Mimosoideae*, les *Sapotaceae* et les *Urticaceae*. Parmi les palmiers, on note parfois la présence de Syagrus (*S. inajai* en lisière et surtout *S. stratincola* en fourrés denses).

Flore du sous-bois : Les lianes et les *Bromeliaceae* terrestres se font plus abondantes à mesure que le sol s'amincit et que les arbres se raréfient, notamment les espèces du complexe *Pitcairnia* (*P. cremersii* dans le centre, *P. saxosa* dans le sud-est et *P. geyskesii* dans le sud-ouest), et l'ananas sauvage (*Ananas ananassoides* et *parguazensis*) toutes protégées. Ces milieux pourraient constituer des refuges pour des espèces reliques des forêts sèches et des savanes qui étaient probablement beaucoup plus étendues lors des épisodes les plus secs du quaternaire.

En savoir plus...

- [3] *Granville (de), J.J., Les formations végétales primaires de la zone intérieure de Guyane, in Gestion de l'écosystème forestier et aménagement de l'espace régional, SEPANGUY, Editor. 1994, SEPANGUY: Cayenne. p. 21-40.*
- [57] *Sarthou, C., J.-F. Villiers, and J.-F. Ponge, Shrub vegetation on tropical granitic inselbergs in French Guiana. Journal of Vegetation Science, 2003. 14(5): p. 645-652.*
- [58] *Boisselier-Dubayle, M.-C., et al., Genetic structure of the xerophilous bromeliad Pitcairnia geyskesii on inselbergs in French Guiana – a test of the forest refuge hypothesis. Ecography. 33(1): p. 175-184.*
- [59] *Gasc J.P., 2005 - Le faciès savane-roche des inselbergs et sa participation à la biodiversité des écosystèmes guyanais. Pour une connaissance et la gestion de milieux patrimoniaux fragiles: les savanes-roches des inselbergs. IRD/MNHN, 367p.*

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Fort (originalité de la flore)	Faible (potentiel et exploitabilité)	Faible	Fort (fréquentation et paysage)

Lisière de forêt sur savane-roche.
photo : ONF

Le Piton de l'Armontabo, chapeauté par une forêt ouverte mais relativement haute.
photo : ONF

Forêts sur saprolite superficielle

Typologie CORINE

41- Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles

41.4 à 6 – potentiellement tout type d'habitats génériques et principaux avec pentes > 35%

41.--s – Forêts sur saprolite superficielle

(code CORINE : 46.423 – code OS : 333 - Forêts basses)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Particulier	<0,1%	n.d.	n.d.	n.d.

Situation dans le paysage

Les forêts sur saprolite se situent préférentiellement sur les versants les plus abrupts (35-50%) et les crêtes des reliefs acérés. Elles n'ont jusqu'à présent été rencontrées que dans les forêts à reliefs multi-convexes mais peuvent potentiellement être localisées ailleurs. Elles sont assez rares mais localement très étendues et peuvent occuper plusieurs dizaines d'hectares d'un seul tenant.

Conditions stationnelles

La saprolite (littéralement « roche pourrie ») correspond à l'horizon de transformation chimique de la roche-mère. C'est un matériau très limoneux (doux au toucher) où la structure du substrat d'origine est encore visible. Cette couche normalement profonde est ramenée à proximité de la surface du sol à la faveur d'un départ des horizons superficiels par glissement de terrain ou érosion superficielle : on parle alors de sol rajeuni par l'érosion. On est alors en présence d'un cambisol (saprolite affleurante) ou d'un acrisol (saprolite à plus de 1m20). Le drainage est bloqué par la saprolite peu perméable. Des traces de ruissellement sont parfois visibles à la surface du sol.

Physionomie forestière et espèces caractéristiques

La canopée relativement basse (20 à 30 m) et constituée à 90% par des houppiers serrés de petits arbres (diamètre < 30 cm), ce qui la rend très reconnaissable sur les prises de vue aérienne. Les *Lecythidaceae* sont favorisées sur ce type de sol, principalement certains mahos noirs (*Eschweilera congestiflora* et *E. alata*) et un maho cigare (*Couratari calycina*). Les manils (*Symphonia spp.* et *Moronobea coccinea*) semblent particulièrement apprécier ces sols mal drainés.

En savoir plus...

- [12] *Paget D., 1999. Etude de la diversité spatiale des écosystèmes forestiers guyanais. Thèse ENGREF. 155pp.*

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Moyen	Faible (potentiel)	Faible	Fort (érosion des sols)

Forêt sur saprolite superficielle, route de Crique Plomb, avec presque exclusivement des petits diamètres. Très peu d'arbres dépassent les 30 cm de diamètre.
photo : ONF

La saprolite est présente sur plusieurs mètres de profondeur.
photo : ONF

Forêts sur quartzites et conglomérats

Typologie CORINE

41- Forêts ombrophiles sempervirentes tropicales – Forêts hygrophiles

41.4 à 6 – potentiellement tout type d'habitats génériques et principaux sur sillon nord guyanais

41.--q – Forêts sur quartzites et conglomérats

(code CORINE : 46.41111 – code OS : 331)

Catégorie	Fréquence (% Guyane)	En Protection (% de l'habitat)	En ZNIEFF1 (% de l'habitat)	En ZNIEFF2 (% de l'habitat)
Particulier	<0,1%	n.d.	n.d.	n.d.

Situation dans le paysage

Les formations sur quartzites et conglomérats sont exclusivement situées dans le sillon nord guyanais et caractérisées par des roches très riches en quartz, particulièrement dures et acides, formant fréquemment des crêtes saillantes et allongées (ex : Petites Montagnes Tortues, etc.).

Conditions stationnelles

Les sols montrent naturellement un taux de sable très important et évoluent fréquemment vers des podzols en bas de versant. Des djougoung-pété peuvent y être observés sur les secteurs à tendance limono-sableuse. Sur les conglomérats les plus durs, les sols sont très amincis. Les contraintes édaphiques sont donc fortes et variables.

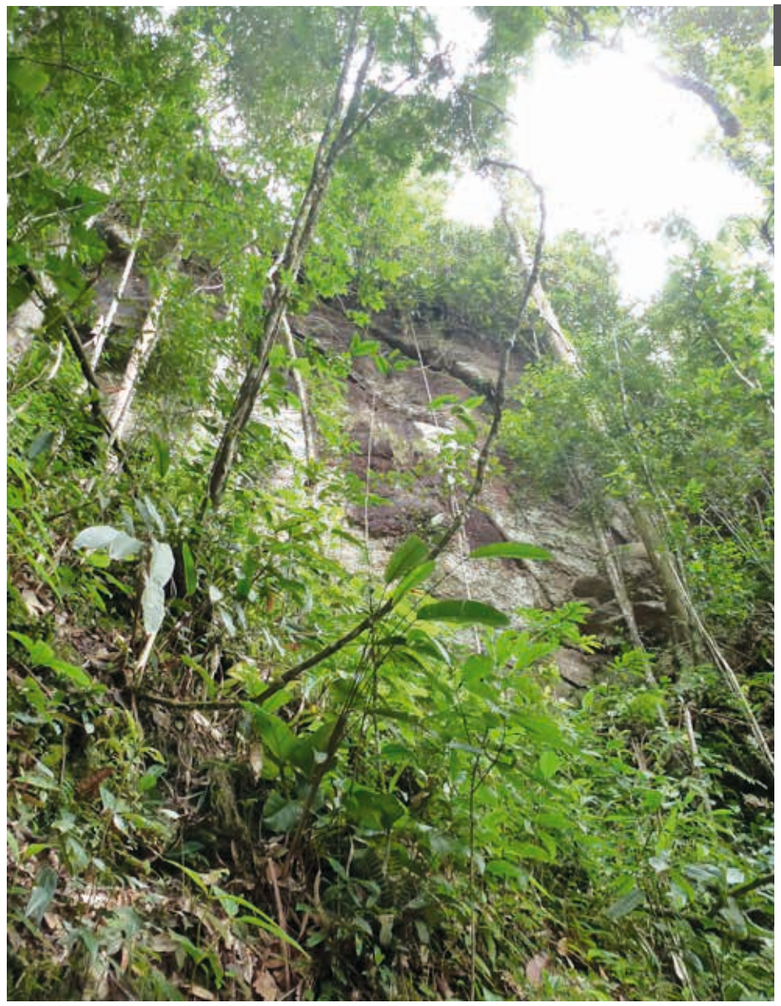
Physionomie forestière et espèces caractéristiques

Sur les crêtes et les pentes fortes se développe un couvert de 20 à 25 m de haut avec une forte densité de petites tiges et un tapis racinaire très épais. Les forêts de bas de pentes sont sensiblement plus hautes (30 à 35 m) et plus riches en gros bois. On retrouve des espèces proches des forêts de sables blancs comme le bois rouge (*Humiria balsamifera*) et une espèce proche du mora de Saint-Laurent (*Dimorphandra ignea*). Les Saint-Martin rouge (*Andira coriacea*) et les bushi mangu (*Tovomita spp.*) sont également très fréquents. En raison de l'humidité ambiante élevée, l'existence de nombreux supports inclinés (falaises et chaos rocheux) favorise la présence d'épiphytes, de lianes, de fougères et autres plantes de sous-bois, dont de nombreuses espèces déterminantes (ex : *Asplenium pedicullariifolium*, *Asplenium cuneatum*, *Cythea macrocarpa*, *Actinostachys pennula*, *Actinostachys subtrijuga*). Cette physionomie est également propice à la présence de chiroptères cavernicoles et à la nidification du coq de roche (*Rupicola rupicola*).

Enjeux

Biodiversité	Production de bois	Biomasse / Carbone	Protection des sols et des paysages
Fort (originalité)	Faible (potentiel)	Faible	Fort (fréquentation paysage)

Falaise conglomératique de plus de 30 m de haut sur les Petites Montagnes Tortues.
photo : ONF



Tovomita sp. (à gauche).
photo : ONF

Bloc de grès conglomératique sur la Montagne aux Gouffres (à droite).
photo : ONF

Une floraison de kwali sur le secteur de Nancibo photo : Olivier Tostain

7 Terminologie des faciès proposés

Les faciès s'emploieront préférentiellement à l'échelle locale sur la base de diagnostic de terrain ou de photographie aérienne. D'autres types de faciès peuvent être utilisés en fonction des spécificités locales et des objectifs du diagnostic.

- Faciès à chablis : secteur forestier présentant plus de 15% de sa surface ouverte par des chablis naturels.

- Faciès dégradé : secteur forestier présentant plus de 15% de sa surface ouverte par des interventions anthropiques (exploitation forestière par exemple).

- Faciès secondarisé : secteur forestier anciennement très dégradé, dont la canopée s'est refermée mais où les espèces pionnières (*Cecropia spp., Schefflera spp., Jacaranda copaia, Tapirira spp., Vismia spp., Miconia spp., Laetia procera,* etc.) sont dominantes (>50% des tiges).

- Faciès mono-dominant : une seule expèce représente plus de 50% de l'abondance relative (en densité de tiges) ou de la dominance relative (en surface terrière du peuplement) – exemple rencontré : *Spirotropis longifolia.*

- Faciès humide (forêts de transition) : secteur forestier hors bas-fond développé sur des sols de terre ferme mal drainés (type drainage latéral superficiel ou système transformant) et présentant des tendances de forêts marécageuses (présence localement de djougoung-pété à la surface du sol, de *Rapateaceae* dans le sous-bois, d'essences forestières hydrophiles dans la canopée).

- Faciès de forêt basse : secteur forestier dont la hauteur de canopée ne dépasse pas 20 m en moyenne – faciès courant au sein des habitats singuliers (forêts sur cuirasses, sur inselbergs, sur saprolite).

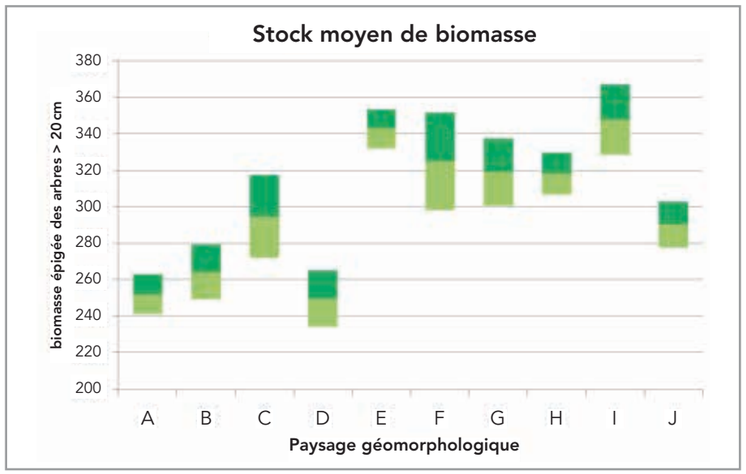
- Faciès de forêt haute : secteur forestier dont la hauteur de canopée dépasse 40 m en moyenne – faciès courant sur plateaux et sur les versants est des hauts reliefs.

- Faciès de forêt de nuage (« cloud forest ») : encore appelés forêt de mousse ou forêt de brouillard, ces secteurs forestiers généralement situés en basse vallée très humides (<400 m) ou en haute altitude (>700 m), bénéficient de brouillards persistants qui favorisent le développement des épiphytes et notamment de diverses hépatiques qui couvrent abondamment les branches des arbres.

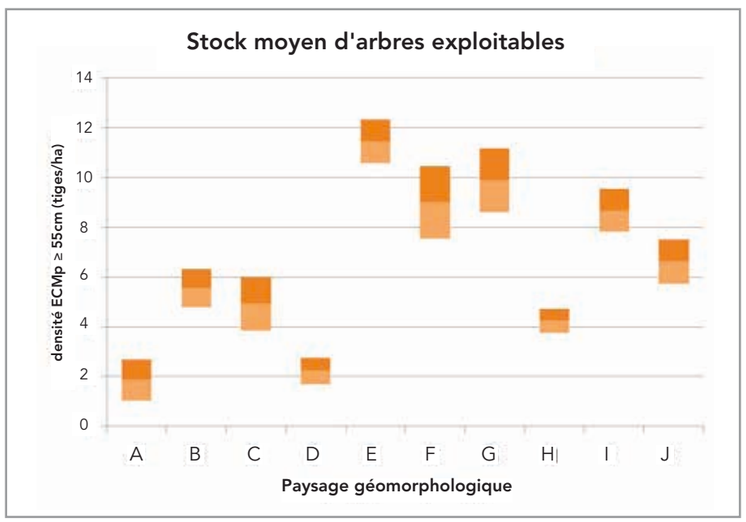
- Faciès à cambrouses : formation herbacée très dense, de quelques mètres de hauteur, constituée par des *Poaceae* bambusiformes généralement *Guadua macrostachya* (bambou épineux) mono-spécifique ou en mélange avec d'autres graminées et quelques fougères.

8 Évaluation des enjeux par habitats ordinaires

Les enjeux relatifs aux principaux services écosystémiques ont été évalués à partir de six indicateurs. Ces indicateurs ont été calculés pour chaque paysage géomorphologique, correspondant aux habitats principaux, à partir des inventaires du programme « HABITATS » et sont mis en perspective dans les quatre graphiques suivants.

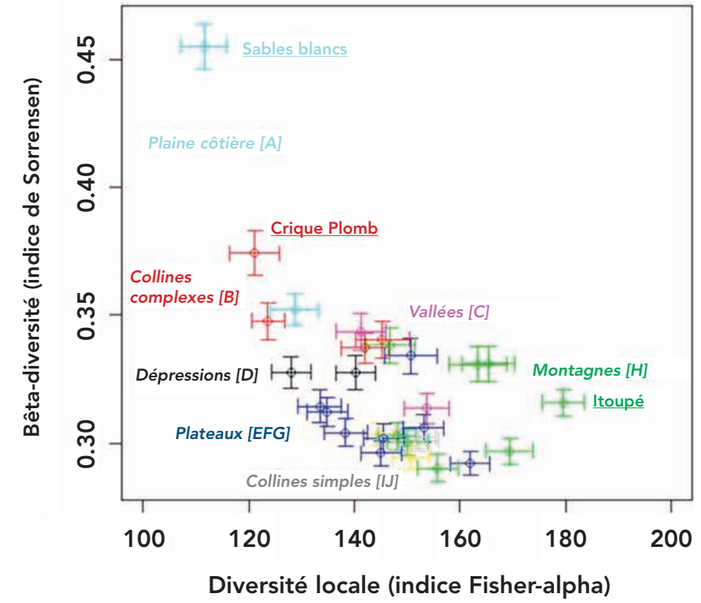


← Évaluation du service de régulation du cycle du carbone : estimation de la biomasse forestière vivante (stock de carbone et ressource potentielle d'énergie renouvelable) par paysage géomorphologique - avec un intervalle de confiance à 5%.

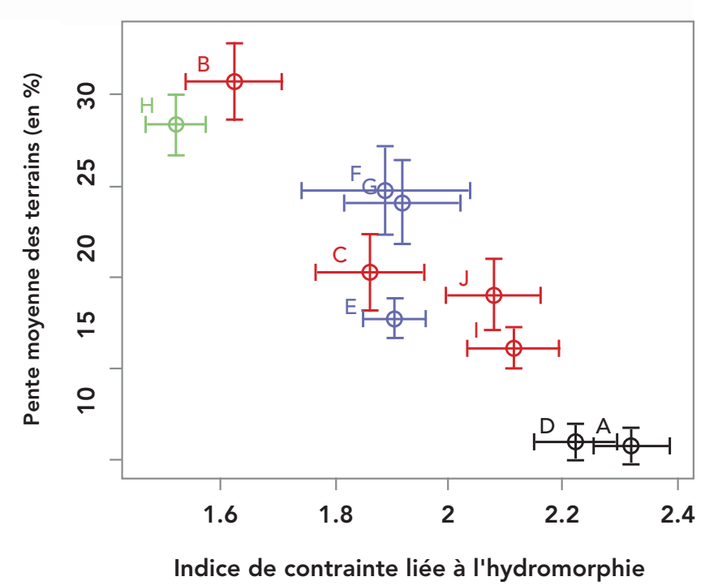


← Densité moyenne en Essences Commerciales Majeures (ECMp) calculée par paysage géomorphologique avec un intervalle de confiance à 5%.

→ Évaluation des enjeux de conservation de la biodiversité (service de soutien) : un fort indice de Sorrensen indique une composition particulièrement origininale - un fort indice de Fisher - alpha indique une forte diversité locale. Les paysages géomorphologiques sont indiqués entre crochets et par le code couleur.



→ Évaluation des enjeux de protection des sols : les sols les plus hydromorphes sont sensibles aux tassements et les sols en pentes sensibles à l'érosion mécanique - la sensibilité est moins forte pour les sols très argileux (ferralsols dominants en bleu et plinthic ferralsols en vert) que pour les sols plus limoneux (acrisols dominants en rouge). Les sols plus sableux sont peu sensibles au tassement (arenosols dominants en noir) mais peuvent être sujet au déficit hydrique en saison sèche.



III

Bibliographie

Massif des 3 Pitons photo : Olivier Tostain

Bibliographie

1. Rameau, J.C., 2001. Données de l'IFN et habitats forestiers. *Revue Forestière Française*, **LIII**(3-4): 359-364.

2. Hoff, M., 1997. *Typologie provisoire des milieux naturels des Départements d'Outre-Mer français, basé sur Corine Biotope et la « classification of palaeartic habitats « du Conseil de l'Europe.* Rapport MNHN Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité. 38 pp.

3. Granville (de), J.-J., 1994. *Les Formations végétales primaires de la zone intérieure de Guyane*. in *Forêt guyanaise : gestion de l'écosystème forestier et aménagement de l'espace régional*, édition SEPANGUY CCEE: 21-40.

4. Hoff, M., *Liste des habitats naturels de Guyane*. http://herbier.unistra.fr/flores/flore-et-vegetation-de-guyane/code-corine-biotopes-de-guyane-francaise

5. Rosindell, J., S.P. Hubbell, and R.S. Etienne, 2011. The Unified Neutral Theory of Biodiversity and Biogeography at Age Ten. *Trends in Ecology & Evolution*, **26**(7): 340-348.

6. Pulliam, H.R., 2000. On the relationship between niche and distribution. *Ecology Letters,* **3**(4): 349-361.

7. Granville (de), J.-J., 1984. Monocotyledons and pteridophytes indicators of environmental constraints in the tropical vegetation. *Candollea* **39**, 265-269.

8. Ferry, B., et al., 2010. Higher treefall rates on slopes and waterlogged soils result in lower stand biomass and productivity in a tropical rain forest. *Journal of Ecology*, **98**(1): 106-116.

9. Morneau, F., 2007. *Effet d'un gradient d'engorgement hydrique sur la structure et la dynamique d'une forêt tropicale humide (Paracou, Guyane française)*. Thèse de doctorat de l'Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts: Nancy (France). 256 pp.

10. Sabatier, D., et al., 1997. The influence of soil cover organization on the floristic and structural heterogeneity of a Guianan rain forest. *Plant Ecology*, **131**(1): 81-108.

11. Couteron, P., et al., 2003. Drawing ecological insights from a management-oriented forest inventory in French Guiana. *Forest Ecology and Management*, **172**(1): 89-108.

12. Paget, D., 1999. *Étude de la diversité spatiale des écosystèmes forestiers guyanais : réflexion méthodologique et application.* Thèse de doctorat de l'Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts: Nancy (France). 155 pp.

13. Pelissier, R., S. Dray, et D. Sabatier, 2002. Within-plot relationships between tree species occurrences and hydrological soil constraints: an example in French Guiana investigated through canonical correlation analysis. *Plant Ecology*, **162**(2): 143-156.

14. Lucas, Y., et al., 1986. *Systèmes sols ferralitiques - Podzols en région amazonienne*. in *Podzols et podzolisation*, A.f.p.l.é.d. sol, édition INRA :53-65.

15. Stropp, J., et al., 2011. Tree communities of white-sand and terra-firme forests of the upper Rio Negro. *Acta Amazonica*, **41**(4): 521-544.

16. Connell, J.H., 1978. Diversity in tropical rain forests and coral reefs. *Science*, **199**(4335): 1302-1310.

17. Molino, J.-F. et D. Sabatier, 2001. Tree Diversity in Tropical Rain Forests: A Validation of the Intermediate Disturbance Hypothesis. *Science*, **294**(5547): 1702-1704.

18. Oldeman, R.A.A., 1974. *L'architecture de la forêt guyanaise*. Mémoire ORSTOM n° 73, ORSTOM, Paris, 204 pp.

19. Wagner, F., E. Rutishauser, L. Blanc et B. Hérault, 2010. Effects of plot size and census interval on descriptors of forest structure and dynamics. *Biotropica* **42**(6):664-671.

20. Gond, V., et al., 2011. Broad-scale spatial pattern of forest landscape types in the Guiana Shield. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, **13**(3): 357-367.

21. Loubry, D., 1994. *Déterminisme du comportement phénologique des arbres en forêt tropicale humide de Guyane française*. Thèse de doctorat de l'Université de Paris VI. 394 pp.

22. Forget, P.M., F. Mercier, et F. Collinet, 1999. Spatial patterns of two rodent-dispersed rain forest trees *Carapa procera* (Meliaceae) and *Vouacapoua americana* (Caesalpiniaceae) at Paracou, French Guiana. *Journal of Tropical Ecology*, **15**(3): 301-313.

23. Traissac, S., 2003. *Dynamique spatiale de Vouacapoua americana (Aublet), arbre de forêt tropicale humide à répartition agrégée*. Thèse de doctorat de l'Université Claude Bernard, Lyon, 230 pp.

24. Janzen, D.H., 1970. Herbivores and the number of tree species in tropical forests. *American Naturalist*, **104**(940): 501-528.

25. Thoisy (de), B., et al., 2010. Rapid evaluation of threats to biodiversity: human footprint score and large vertebrate species responses in French Guiana. *Biodiversity and Conservation*, **19**(6): 1567-1584.

26. Denis, T., et al., non publié. Multiscale habitat selection by black curassow (Crax alector) in terra firme forests of the Guiana shield. soumis à *The Auk.*.

27. Gond, V. et S. Guitet, 2009. Remote sensing in post-logging diagnoses for forest management in french guiana. *Bois et Forets des Tropiques*, (299): 5-13.

28. McKey, D., et al., 2006. *Structuration spatiale de la diversité génétique des espèces spontanées de Manihot (Euphorbiaceae) en Guyane Française: de la phylogéographie à la biologie de conservation des parents sauvages du manioc*. in *Ecosystèmes tropicaux : actes du 2ème colloque de restitution du programme de recherche*, I. Bonhême, et al., Edition ECOFOR: Paris : 103-116.

29. Stropp, J., H. ter Steege, et Y. Malhi, 2009. Disentangling regional and local tree diversity in the Amazon. *Ecography*, **32**(1): 46-54.

30. Hammond, D.S., 2005. *Tropical forests of the Guiana shield: ancient forests in a modern world*. in *Tropical forests of the Guiana shield: ancient forests in a modern world*. CABI Publishing: Wallingford UK. 528 pp.

31. Nores, M., 1999. An alternative hypothesis for the origin of Amazonian bird diversity. *Journal of Biogeography*, **26**(3): 475-485.

32. Hall, J.P.W. et D.J. Harvey, 2002. The phylogeography of Amazonia revisited: New evidence from riodinid butterflies. *Evolution*, **56**(7): 1489-1497.

33. Haffer, J., 2008. Hypotheses to explain the origin of species in Amazonia. *Brazilian Journal of Biology*, **68**(4): 917-947.

34. van der Hammen, T. et M.L. Absy, 1994. Amazonia during the last glacial. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **109**(2-4): 247-261.

35. Hooghiemstra, H. et T. van der Hammen, 1998. Neogene and Quaternary development of the neotropical rain forest: the forest refugia hypothesis, and a literature overview. *Earth-Science Revue*, **44**: 147-183.

36. Guitet, S., O. Brunaux, V. Freycon, 2014. *Compte-rendu de la mission pédologique sur le site de la Waki*. Rapport ONF-INRA pour le Parc Amazonien de Guyane. 40pp.

37. Palvadeau, E., 1998. *Geodynamique quaternaire de la Guyane francaise*. Thèse de doctorat de l'Université de Brest. 232 pp.

38. Boulet, R., J.M. Brugiere, et F.X. Humbel, 1979. Relation entre organisation des sols et dynamique de l'eau en Guyane française septentrionale. Conséquences agronomiques d'une évolution déterminée par un déséquilibre d'origine principalement tectonique. *Sci. du sol*,. **1**: 3-18.

39. Grimaldi, M., C. Grimaldi, et R. Boulet, 1990. *Etude d'un système de transformation sur schiste en Guyane française. Approches morphologique, géochimique et hydrodynamique* in *Organisation et fonctionnement des altérites et des sols*, actes de séminaire Centre ORSTOM Bondy, 5-9.

40. Guitet, S., Pélissier, R., Brunaux, O., Jaouen, G., Sabatier, D., 2015. Geomorphological landscape features explain floristic patterns in French Guiana rainforest. *Biodivers. Conserv.*, 1-23.

41. Guitet, S., et al., 2014. Estimating tropical tree diversity indices from forestry surveys: a method to integrate taxonomic uncertainty. *Forest Ecology and Management*, **328**: 270-281.

42. Richard-Hansen, C., et al., non publié. Heterogeneity of 25 large vertebrate communities across different landscapes of French Guianan undisturbed forests. soumis à *Journal of Tropical Ecology.*

43. Sabatier, D., 2010. *Evaluation multi-échelles de la diversité spécifique, structurale et fonctionnelle des arbres en forêt guyanaise : prise en compte du substrat géologique, des sols et de la dynamique sylvigénétique*. in *Connaissance et gestion des écosystèmes tropicaux*, édition GIP Ecofor: Montpellier, France.

44. Ferry, B., V. Freycon, et D. Paget, 2003. Genèse et fonctionnement hydrique des sols sur socle cristallin en Guyane. *Revue Forestière Française* **LV**, 37-59.

45. Delnatte, C., 2010. *Le gradient altitudinal sur les sommets tabulaires de Guyane*. Thèse de doctorat de l'Université Antilles-Guyane. 286 pp.

46. Obregon, A., C. Gehrig-Downie, S. R. Gradstein, J. Bendix, in press. The potential distribution of tropical lowland cloud forest as revealed by a novel MODIS-based fog/low stratus night-time detection scheme. *Remote Sensing of Environment.*

47. Fonty, E., et al., 2011. A new case of neotropical monodominant forest: *Spirotropis longifolia* (Leguminosae-Papilionoideae) in French Guiana. *Journal of Tropical Ecology* **27**: 641-644.

48. Ricci, J.-P., 1990. Les pinotières. *Bois et forêts des tropiques*, (220): 55-63.

49. Charles-Dominique, P., et al., 1998. Forest perturbations and biodiversity during the last ten thousand years in French Guiana. *Acta Oecologica* **19**(3): 295-302.

50. Guitet, S. et al., 2013. Landforms and landscapes mapping of French Guiana (South America). *Journal of maps*. **9**(3): 325-335.

51. Renno, C. D., A. D. Nobre, L. A. Cuartas, J. V. Soares, M. G. Hodnett, J. Tomasella and M. J. Waterloo, 2008. HAND, a new terrain descriptor using SRTM-DEM: Mapping terra-firme rainforest environments in Amazonia. *Remote Sens. Environ*. **112**: 3469-3481.

52. Thoisy (de), B., et al., 2010. Rapid evaluation of threats to biodiversity: human footprint score and large vertebrate species responses in French Guiana. *Biodivers. Conserv*. **19**: 1567-1584.

53. Granville (de), J.J. et M. Gayot, 2014. *Guide des palmiers de Guyane*. Edition ONF: Cayenne, 261pp.

54. Pracontal (de), N., et al., 2010. *Arrêté de Protection de Biotope de la forêt sur sables blancs de Mana : Evaluation patrimoniale et appui à la conservation*. Rapport GEPOG. 50pp.

55. Blancaneaux, P., et al., 1973. Podzols et sols ferrallitiques dans le Nord-Ouest de la Guyane française. *Cahiers ORSTOM - série Pédologie*, **XI**(2): 121-153.

56. Granville (de), J.-J., 1986. *Les formations végétales de la bande côtière de Guyane française. in le Littoral guyanais : fragilité de l'environnement, édition SEPANGUY : 47-64.*

57. Sarthou, C., J.-F. Villiers, et J.-F. Ponge, 2003. Shrub vegetation on tropical granitic inselbergs in French Guiana. *Journal of Vegetation Science,* **14**(5): 645-652.

58. Boisselier-Dubayle, M.-C., et al., 2010. Genetic structure of the xerophilous bromeliad Pitcairnia geyskesii on inselbergs in French Guiana – a test of the forest refuge hypothesis. *Ecography*. **33**(1): 175-184.

59. Gasc J.P., 2005. *Le faciès savane-roche des inselbergs et sa participation à la biodiversité des écosystèmes guyanais. Pour une connaissance et la gestion de milieux patrimoniaux fragiles: les savanes-roches des inselbergs.* IRD/MNHN, 367p.

60. Duputie, A., Deletre, M., Granville (de), J. J., Mckey, D., 2009. Population genetics of Manihot esculenta ssp. flabellifolia gives insight into past distribution of xeric vegetation in a postulated forest refugium area in northern Amazonia. *Molecular ecology*, 18(**13**), 2897-2907.

Référence bibliographique à utiliser :

Guitet S., Brunaux O., de Granville J.J., Gonzalez S., Richard-Hansen C., 2015. Catalogue des habitats forestiers de Guyane. DEAL Guyane. 120p.

Crédits photos :
Première de couverture
Fond : Montagne Bagot, *Olivier Tostain*
Vignettes : *ONF* (1,3,4,5), *PAG* (2,7), *ONCFS/CNES* (6)

Quatrième de couverture : Vues aériennes, *Olivier Tostain*

Direction régionale ONF Guyane
Réserve de Montabo
BP 7002
97307 Cayenne Cedex
Contact : dr.guyane@onf.fr | 05 94 25 53 70

Grâce aux nombreux efforts de prospections et d'inventaires naturalistes, la biodiversité guyanaise est de mieux en mieux connue et les listes d'espèces nouvelles ne cessent de s'allonger années après années. Cependant l'écosystème forestier ne se résume pas à une juxtaposition d'individus et d'espèces : de complexes relations interspécifiques régissent le fonctionnement des communautés qui sont elles-mêmes influencées par les conditions environnementales dans lesquelles elles se développent.

Gérer et conserver la biodiversité guyanaise implique de mieux cerner ces interactions entre faune, flore et environnement ; interactions qui façonnent toute une diversité d'habitats forestiers avec des dynamiques propres et des compositions originales. Plusieurs programmes de recherche se sont attelés à démêler cet écheveau écologique en se concentrant tout d'abord sur quelques plateformes scientifiques (Paracou, Nouragues, Piste de Saint-Élie) puis en élargissant la focale à l'ensemble de notre territoire sous l'impulsion des gestionnaires publics et des associations naturalistes guyanaises (programmes de recherche DIME, ECOTROP, HABITATS, etc.).

Ce catalogue des habitats forestiers présente une synthèse de ces résultats sous la forme de fiches descriptives dressant un portrait précis des différents habitats naturels rencontrés en forêt guyanaise et des mécanismes qui les ont peu à peu façonnés. Un travail collectif important a été accompli pour fournir des éléments précis concernant les cortèges de grande faune, les peuplements d'arbres qui les abritent et la qualité des sols qui les supportent.

Financement

DEAL GUYANE

Office National des Forêts

Parc Amazonien de Guyane

l'Europe s'engage en Guyane avec le FEDER

Partenaires

IRD Institut de recherche pour le développement

cirad LA RECHERCHE AGRONOMIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT

INRA SCIENCE & IMPACT

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

AMAP

ISBN : 978-2-84207-384-8

9782842073848

Mars 2015